

ČASOPIS SVAZARMU  
PRO RADIOTECHNIKU  
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK XIII/1964 ČÍSLO 3

## V TOMTO SEŠITĚ

Více techniky do výcviku . . . . .	61
Má i ba 5 rokov . . . . .	62
Zprávy z ústřední sekce . . . . .	63
Spojová družice ECHO II - družice mezinárodní spolupráce . . . . .	64
Amatéři technickému pokroku . . . . .	64
Naše práce s pionýry . . . . .	65
Materiál! . . . . .	66
Napájení Dorise z NiCd aku . . . . .	69
Nahrávání na magnetofon z rozhla- su po drátě . . . . .	70
Lisování gumových řemínků . . . . .	71
Krátkovlnný přijímač s přímým zesílením . . . . .	72
Nebezpečný tranzistorový měřicí přístroj . . . . .	72
Můj první tranzistor . . . . .	78
Automatický klíčovac pro telegraf- ní závody . . . . .	80
Tranzistorový vysílač . . . . .	81
Ako správně používat QTH štvorca . . . . .	82
VKV . . . . .	84
DX . . . . .	86
Koutek YL . . . . .	87
Soutěže a závody . . . . .	87
SSB . . . . .	88
Naše předpověď . . . . .	89
Přečteme si . . . . .	89
Nezapomňte že . . . . .	90
Četli jsme . . . . .	90
Inzerce . . . . .	90

Redakce Praha 2 - Vinohrady, Lublaňská 57,  
telefon 223630, - Řídí Frant. Smolík s redakčním  
kruhem (J. Černý, inž. J. Čermák, K. Donát,  
A. Hálek, inž. M. Havlíček, Vl. Hes, inž. J. T. Hyan  
K. Krbec, A. Lavante, inž. J. Navrátil, V. Nedvěd,  
inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, K. Pytner,  
J. Sedláček, Z. Škoda - zást. ved. red., L. Zýka).

Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydava-  
telství časopisů MNO, Praha 1, Vladislavova 26.  
Tiskne Polygrafia 1, n. p., Praha. Rozšiřuje Poštovní  
novinová služba. Vychází měsíčně, ročně vyjde  
12 čísel.

Inzerce přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Vla-  
dislavova 26, Praha 1, tel. 234355, linka 154.

Za původnost příspěvku ručí autor. Redakce ruko-  
pis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena fran-  
kovaná obálka se zpětnou a dresou.

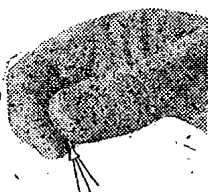
© - Amatérské radio 1964

Toto číslo vyšlo 5. března 1964

A-20\*41062

PNS 52

## Více techniky do výcviku!



Inž. Josef Plzák, OK1PD, vedoucí technického odboru ústřední sekce radia

Před několika dny jsem listoval ve starých ročnících Krátkých vln a Amatérského radia. Měl jsem před sebou i ročník 1953, ročník vydaný před deseti lety. Deset let v životě člověka uběhne rychle. V radiotechnice se však stalo za deset let tolik změn, jako u lidí v několika generacích. Před deseti lety jsme stavěli první televizory, snili jsme o prv-  
ních nahrávacích, superhety na 145 MHz s citlivostí pod 10  $\mu$ V patřily ke špičkovým zařízením. Za deset let se radiotechnika změnila kvalitativně - vlády se ujímají tranzistory a kybernetika.

Změnilo se i technické zaměření radioamatérů. Doba amatérské výroby televizorů a nahrávačů dožila. Běžně používáme tranzistory, rozmáhá se SSB, stereofonní technika, připravujeme RTTY, podstatně se zkvalitnily parametry VKV zařízení, pronikají nové koncepty vysílačů i přijímačů, dostáváme nové pohledy na zapojení, která jsme považovali za klasická. Již dvě amatérské družice sloužily radioamatérům a příjem amatérských signálů odrazem od Měsíce přestal být verneovskou fantazií.

Co se stane v technice za dalších deset let, nedovedu a neodvažuji se ani odhadnout. Avšak tuto novou techniku budou už spolu tvořit dnešní mladí amatéři - ti, kteří dnes začínají, i ti, kteří se teprve připravují. Musíme se o ně starat. Škola dá mládeži znalosti, avšak nebudí v ní vždy touhu poznávat a objevovat. V mladých lidech je snadné vzbudit zájem o radiotechniku a amatérství zvláště. Vždyť každý z nás si jistě vzpomíná, jakou neopakovatelnou radost mu přinesly první zvuky jeho prvního výrobku - přijímače. Žádný koncesionář nikdy nezapomene na vzrušení z prvního spojení, na prvé spojení s dálkovým signálem, na první diplom, první vyhraný závod. To vše spolu s romantikou přiblížených dalek je přitažlivé a srozumitelné mladým lidem. Ne každé vzplanutí však bývá láskou pro celý život. Proto nestačí jen zájem vzbudit, ale je třeba zajistit i podmínky, aby se mohl rozvíjet. A to je prvořadým úkolem nejen nového technického odboru ústřední sekce radia, nýbrž celé naší organizace. V letošním roce chceme připravit několik typů zařízení pro mládež. Mnoho amatérů používá moderní přijímače i vysílače na 160 m, zhotovené z dostupných součástek. Potíže působí provedení mechanických prací. Technický odbor připravuje konkurs na nejlepší zařízení. Výrobní podklady vítězného zařízení budou sloužit ke zhotovení stavebnicových sestav v některém výrobním družstvu. Vítězný konstruktér bude odměněn. Podobným způsobem chceme zajistit tranzistorové stavebnice modulových jednotek, z nichž by bylo možno sestavit nízkofrekvenční zesilovače, jednoduché přijímače apod.

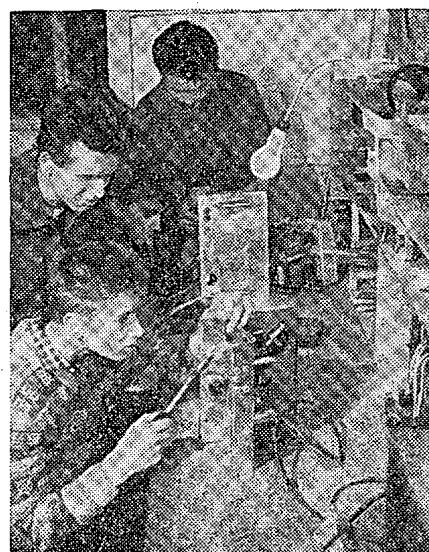
K vyhlášení konkursu přistupujeme proto, že jedinec nemůže tento úkol uspokojivě rozřešit. Použití této formy je nové. Jsme však přesvědčeni, že dává předpoklady pro nejširší uplatnění dobrých technických nápadů a myšlenek. Vy, zkušení technici si vzpomeňte, co pro vás při vašich začátcích znamenala každá rada, každá pomoc od zku-

šenějších. Svou účastí v konkursu splatíte svůj dluh!

Vážným problémem je i úroveň výchovy a výcviku. Každý rok probíhá v kroužcích, klubech i kolektivkách řada kursů. Za dobu existence kolektivních stanic bylo vychováno mnoho radiových operátorů a techniků. Zajímá nás, kde jsou, co dělají jako amatéři, kolik z nich trvale propadlo amatérskému sportu? Zajímá nás výchova kvalitních lidí, nebo shromažďování příznivých ukazatelů měsíčních hlášení? Až budeme rozebírat situaci v našem kroužku, klubu, sekci, posuzujeme hodnotu výchovy podle trvalých výsledků. Hledíme příčiny formálnosti a odstraňujeme je! Zamysleme se i nad úrovní absolventů kursů. V technických i provozních kursech přednášíme radiotechniku zajímavě a přístupnou, pochopitelnou formou. Ze schůzí kroužků a klubů odstraňujeme suché a plané schůzování! Programy připravujeme tak, aby v nich převládaly technické i provozní zajímavosti.

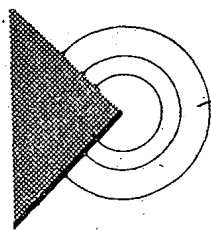
Ve srovnání se západními organizacemi radioamatérů máme vybudovanou daleko rozsáhlejší a hlubší organizační síť, máme více a lépe vybavených klubů, máme pro svou práci plnou podporu a pochopení. Zamysleme se nad tím, jak těchto předností využijeme, zamysleme se nad stylem a náplní naší práce.

Zásadním a jediným hlediskem, zda svou výchovnou práci děláme dobře, musí být nikoliv počet absolventů kursů, ale počet kvalitních, aktivních a zapálených radioamatérů, které jsme vychovali. Jen tak dokážeme, aby značka OK patřila na všech pásmech k nejkvalitnější, nejaktivnější a nejsolidnější, ale přispějeme i odbornými znalostmi absolventů kursů k tomu, aby byli cenným přínosem našemu národnímu hospodářství v rozvoji přemyslu a při zvyšování obratyschopnosti naší vlasti.



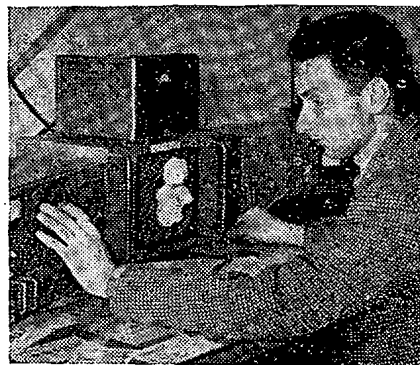
Členové kroužku v Třebíči při stavbě dvouelektronkových přijímačů

## ZPŘÍSTUPNIT ELEKTRONIKU DESETITISÍCŮM!



# ma iba 5 rokov

Kolektív OK3KAG,  
nosiť odznaku Ža obetavú prácu  
I. stupňa



Jeden z pruntch v OK3KAG – Laco Satmár

Dňa 1. februára 1964 bolo tomu päť rokov, kedy sa z východu republiky ozvala nová kolektívna stanica OK3KAG, zriadená pri ZO Svazarmu na Vysokej škole technickej v Košiciach. Pamätaná zakladajúca listina je podpísaná prvými členmi: OK3UO doc. inž. Jaroslavom Kocichom, jeho XYL OK3YP Danou, OK3SP inž. Samuelom Šubom a OK3PX inž. Rudolfom Palčom. Tito štyria spolu s RO OK3-4123 Ladislavom Satmárom začali prevádzku stanice.

Na prvotné ťažkosti už dnes spomínajú s úsmevom. Na vlastnej koži pocítili, ako ťažko bolo treba prebojovať nové názory a spôsoby práce medzi košickými amatérmi a vytvoriť podmienky pre úspešnú prácu. Prekážok bolo neúrekom. Nekvalitné vysielačie zariadenie, zdedené zo zrušeného KKK, rušenie televízie v susednom bloku, rušenie osciloskopických meraní katedry fyziky, v areále ktorej bola stanica umiestnená, „utopené“ antény v mestskom parku, rušenie príjmu z okolitých zariadení – to boli denné starosti a vyžadovali silné nervy a pevnú vôľu do práce.

Silných nervov, pevnej vôle a chute do práce nechýbalo. Kolektívu však chýbala opora a povzbudenie, ktoré čakali od vedúcich funkcionárov okresu a kraja, starších a v tej dobe aj skúsených rádioamatérov. Ich záujem bol sústredený na prekotné zakladanie kolektívnych staníc v miestach, kde pre ich prácu neboli vytvorené ani minimálne podmienky a preto došlo v zápätí k ich zrušeniu. Žiaľ, ani hodnotenie práce v rádiistike nebolo zo strany týchto funkcionárov odpovedajúce a dodnes má stopy škodlivého rovnostárstva.

Tým viac si kolektív stanice váži záslužnú prácu inžiniera Samuela Šubu, OK3SP, ktorý podporoval družstvo pri technickej práci a nemilosrdne karhal sebamenšie priestupky proti pravidlám rádioamatérskej prevádzky. Ďalej to boli známi OK3DG, OK3AL, OK3EA, ktorí ochotne pomáhali pri stavbe i v prevádzke. Ku kolektívke mali bližšie ozajstní amatéri a je pozoruhodné, že prácu stanice nepoznali tí, ktorých to bolo povinnosťou. Veď správne ľudí viesť a správne hodnotiť ich prácu, to je dôležitý kľúč ku zdarnéj práci každého kolektívu a ani v OK3KAG tomu inak nebolo. Dnes je kolektív stanice zocelený prácou v ťažkých podmienkach. Prevádzkoví operatéri OK3-4123 Ladislav Satmár a OK3-5292 Juraj Blanarovič patria medzi najlepších operátorov v OK. Výsledky ich snaženia v závodoch, DX, technickej práci a vzťahu k drobnej každodennej činnosti to jasne dokazujú. Popri nich a vďaka týmto vyrástli ďalší operatéri OK3CCQ – Tibor Buday, známy svojou pracovitosťou, OK3-6473 – Mirek Bartoš, mlčanlivý a presný operátor s istou dávkou šťastia a OK3-15 292 – Adolf Lachký. Novým členom PO OK3-4120 – Lolovi Hurbanovi a OK3-9024 – Ladislavovi Ková-

čovi i najmladšej RO, šestnásťročnej Dáne Tabišovej – OK3-10 032 venuje teraz kolektív veľkú starostlivosť.

Na oslavu päťročného jubilea vo februári prišli i tí, ktorí už sú na nových pracoviskách – OK3PX inž. Rudolf Palčo, OK3RI Jano Palko a OK3CBF Milena Švejnová a ďalší spolupracovníci kolektívy.

V kolektíve OK3KAG pracujú svorne Slováci, Češi a Maďari, zamestnanci vysokej školy, vojaci, študenti a celý rad rôznych profesií, ženatí aj slobodní, muži aj ženy. Kolektív je veľmi dobrý, vie podať pomocnú ruku, má však aj prísne pravidlá, ktorými sa musia riadiť kandidáti na prijatie do klubu. Kolektív chcel hneď od začiatku dokázať, že je životaschopný, že vie niečo urobiť aj v ťažkých podmienkach. Pracoval rovnako húževnato na KV, ako aj na VKV. Veď len diplom ZMT obdržali za polroka činnosti. Stále viac sa sústreďovali na športovú činnosť, sledovali sovietske družice, stavali zariadenia schopné pre prevádzku hlavne v pretekoch, kde prvé výsledky neboli dobré. Obdivovali sa najbližším súperom, napr. OK3KFE z Prešova, učili sa z ich taktiky a spôsobu prevádzky v pretekoch, avšak len do tej doby, kým OK3KFE v tabuľkách bolo pred OK3KAG. Potom sa bolo treba učiť od iných, OK3KAS, OK1KPA, OK1KTI a neskôršie OK2KOJ. V tom bol a je základný rys práce kolektívu, vážiť si každého súpera na pásme, učiť sa od lepších a nepodecňovať slabších.

V medzinárodných pretekoch bolo počuť stanicu až neskôr, keď operatéri získali základné poznatky v domácych pretekoch. Bolo pekným povzbudením, keď v CQ Mír 1959 získali piate miesto v kategórii kolektívnych staníc OK. Potom sa počet pretekov rozšíril a výsledky sa neustále zlepšovali. Či už to boli preteky SAC, CQ Mír, OK-DX contesty, SP, YO a HA contesty, H 22, neskôr WWCQDX, WADM a ďalšie, začali sa častejšie objavovať na diplomoch označenia „1.st.OK“. Teraz už zdobí vysielaciu miestnosť 40 diplomov za dobré umiestnenie v pretekoch a za ostatné výsledky práce.

Dosahovať dobré výsledky v pretekoch znamená plne sa zamerať na prípravu. To vyžaduje denne sledovať pásma a neustále udržiavať kondíciu operátorov, určených pre preteky. Počty spojení v OK3KAG presahujú číslo 4000 ročne a majú stále stúpajúcu tendenciu. K 1. februáru 1964 vykazujú vyše 22 000 spojení. Aj keď nie sú v spojeniach priberčiví, predsa len ukazuje DXCC skóre 186/150 zemí.

Práci na VKV venovali veľkú pozornosť a výsledky neboli najhoršie. Zásah bleskom na PD. 1960, ktorý spôsobil kolektívke značnú materiálnu škodu a ktorému päť operátorov uniklo o vlas, vyradil kolektívku zo sústavnej práce na VKV na dlhšiu dobu.

Konstruktívna činnosť kolektívy je však stále ešte slabým miestom, ešte zďaleka nie je úroveň zariadení tak vysoká, ako by si operatéri želali. Jednoduchá a

rychlá obsluha diferenciálneho VFO podľa patentu inž. Šubu s nasledujúcim všepásmovým vysielačom je veľmi účelná kombinácia, prispôbená prerýchlu prevádzku v pretekoch. Prechod na iné pásmo si však vyžaduje 1–2 min. časovú stratu, najmä výmenou antén a výmenných cievok v Körtingu. Ani príkon PA vysielača nie je dôvodom k spokojnosti operátorov, ktorí sú vedľa našich Goliášov Dávidmi. Keď kolektívka nezískala povolenie na vyšší príkon, pustili sa operatéri a technici do stavby účinných antén; táto cesta bola uznaná v ďalšej práci ako najrozumnejšia. 120 m a 160 m lw antény pre nižšie pásma, GP a Cubical Quad pre pásma vyššie nahrádzajú to, o čo je stanica výkonne chudobnejšia.

Taká je doterajšia bilancia stanice OK3KAG. Jej kolektív pomáha vychovávať mladých ľudí, nadšených pre rádiistiku a uvedomelých športovcov socialistickej vlasti.

## Zajímavosti

● **Mládež jim pomohla.** Ve 40. uliční organizaci Svazarmu v Praze 10 směřovalo vše k zániku kolektivního života. Něco nebylo v pořádku a to něco se stávalo stále hmatatelnějším. Nadšenci, kteří kdysi s takovým zápalem budovali zařízení v kolektivní stanici OK1KNH, měli stále méně času na kolektivku – pro různé rodinné starosti nebo pro zaneprázdnění v zaměstnání. A najednou neměl kdo pokračovat v práci. O pět až deset let mladší operatéri, ti šestnácti až osmnáctiletí mládenci nebyli – podle mínění starších – dost odpovědní, dost staří, aby mohli samostatně pracovat a udržet bývalý čilý tep kolektivního života. A zatím jsou tito mladí lidé přímo nabiti energií, chutí pustit se do něčeho, rvát se. A jejich energii lze velmi dobře využít. K podobným závěrům docházeli postupně i starší soudruzi – „Dej práci, odpovědnost, uři úkoly a sleduj jejich plnění! Úkoly místo zákazů – důvěra místo nedůvěry.“

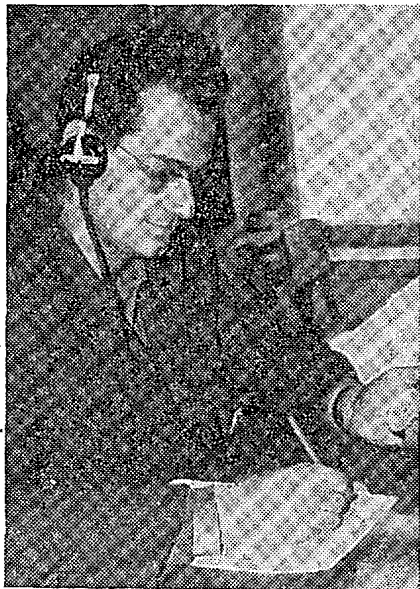
A umírání kolektivního života přestalo, otevřely se nové perspektivy. Neprojevilo se to najednou, ale změna přicházela pomalu ve kvasu různých názorů, ale jistě krok za krokem. Pracovníci okresního výboru to viděli a důvěřovali mladým, kterým svěřili i uspořádání okresních přeborů v rychlotelegrafii. Závod, který se konal 18. a 19. ledna t.r., připravil v poměrně krátké době s. Myslík s kolektivem. V nemalé míře přispěly k tomu i nové místnosti na Kučbánském náměstí, zajištěné pro práci

amatérů okresním výborem Svazarmu – velká okna, teplo, nové vybavení. Předseda okresního výboru Svazarmu s. Novák – OK1AO, mohl za tři dny po dodání zařízení hlásit městskému výboru, že rozvod pro příjem telegrafie v nových stolech je hotov a závod mohl být zahájen. Škoda jen, že v Praze 10, kde bydlí tolik koncesionářů, tak málo je jich činných v místě bydliště. Pozváni byli všichni.

První den se závodilo v příjmu telegrafních značek tempem 60 až 100 znaků za minutu, druhý den dopoledne ve vysílání tempem 110 až 150 znaků za minutu. Úroveň závodů byla překvapivě vysoká. Hlavní rozhodčí – OK1LM – se vyjádřil, že výsledky byly na úrovni celostátních přeborů. Velmi dobře si počínala s. Štefanová – škoda, že nemohla závod dokončit, druhý den nebyla uvolněna ze zaměstnání. Tato směla postihla také některé další závodníky.

S jídlem roste chuť. Mladí pořadatelé se zavázali, že uspořádají i krajské přebory a další závod. Starší nezůstali pozadu a přislíbili alespoň pomoc a zkušenosti.

Problémy má každá kolektivní stanice, snad jiné nebo v jiné formě, ale problémy se musí řešit. Inž. V. Krupa



Příkladný radioamatér, předseda OV Svazarmu s. Novák, OK1AO

● **Znájí se a nikdy se neviděli** – kdo? Radioamatéři! Znájí se mnoho let z pásma, ale osobně nebyli nikdy ve styku ani se neviděli. Proto se jich několik domluvilo, že se sjedou do Hodonína na přátelskou besedu a pohovoří si jednak o tom, jak zvyšovat činnost na pásmech 145 a 433 MHz, jednak aby se osobně poznali. Organizátory setkání byli OK2VCK a OK2BCZ. A tak se koncem minulého roku sešli OK2LG, OK3JM, OK2VDZ, OK2VZ, OK3VES, OK2BFI, z OK3KII dva soudruzi, ale i OE1KOW s xyl a RP z OE, kteří slyšeli na pásmu, jak si soudruzi domlouvají setkání a u příležitosti malého pohraničního styku přijeli z Rakouska. Na 22. amatérů se sešlo; vyměnili si zkušenosti, pohovořili si, jak navazovat spojení pomocí odrazu od meteorických stop apod. OK2BCZ navrhl, aby se podobné setkání konalo letos na jaře ve Znojme.

-jg-



Závodníci se pronesli s vysílačkami A7B, ale co by neudělali pro splnění úkolu

● **Branný závod radioamatérů. Praha 8** není příliš radioamatérsky činným obvodem. Avšak branný závod, který uspořádal radioklub se svou kolektivní stanicí OKIKLV 3. listopadu, svědčí o dobrém přístupu k propagaci našeho sportu.

Tento dobře předem připravený závod se konal v nepřehledném prostoru mezi Dolními Mokropsy, Zbraslaví a Jílovíštěm a byl něco mezi turistickým orientačním pochodem, amatérským honem na lišku a branným cvičením.

V neděli v půl sedmé ráno sešlo se pět hlídek. Převzali jsme vysílače a odejeli společně k Berounce, kde pod Kazínem byl start závodu. Účastníci se vylosovali obálky s volacími znaky, kmitočty a mapkou s vyznačeným umístěním stanice. Úkolem každé hlídky bylo zaujmout určené stanoviště a v časovém limitu navázat spojení s řídicí stanicí. Všechny pokyny šly z této stanice a pro každou hlídku byly jiné. Podle příkazu se hlídky přesunovaly, udržovaly za pochodu spojení a vzájemně si pomáhaly v orientaci. Najít v mlze a nepřehledném terénu správný směr vyžadovalo svědomitou práci s buzolou a mapou. Závod byl náročný, vždyť každá hlídka musela překonat četné překážky a při nich se proěřovala jak tělesná připravenost a radioamatérská pohotovost, tak schopnost orientace i znalosti mapy. O dramatické příhody nebylo nouze – zabloudění, odstraňování poruch v polních podmínkách bylo běžným úkazem. Jedna hlídka dokonce spadla i s vysílačem do rokle a jen s maximálním úsilím opravila vysílač, aby mohla v závodě pokračovat.

Závod ukázal, že lze podobné akce pořádat i se zařízením, jehož mají OV Svazarmu dostatek, jako např. RF11.

M. Arendáš



Na schůzi předsednictva ÚSR, které se konalo dne 22. ledna 1964, byla projednána příprava a schválení programu II. plenárního zasedání ÚSR. Byly schváleny též perspektivní plány sekce na rok 1965–1970, který bude rovněž schválen plénem sekce. Dále byl schválen plán závodů a soutěží pro rok 1964. Bylo usneseno, aby po každé akci tohoto plánu následovala zpráva s vyhodnocením odpovědného činovníka. Provoznímu odboru bylo uloženo, aby připravil návrh na rozdělení odboru na KV a VKV. Tímto organizačním opatřením ÚSR je umožněna větší péče v rozvoji a řízení těchto odborů. Dále předsednictvo schválilo zprávu organizačně propagačního odboru o přípravě celostátního setkání radioamatérů, které se bude letos konat v Příbrami dne 17. až 19. července.

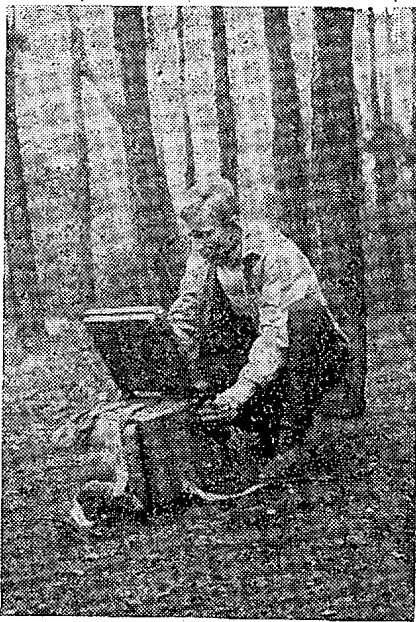
-IHV-

● **V kroužku radiotechniky.** V Třebíči-Borovině orientovali radioamatéři svou činnost na provoz v kolektivní stanici OK2KLN a na výcvik RO. Při projednávání usnesení 3. pléna ústředního výboru Svazarmu se členové kolektivní stanice rozhodli věnovat se také mládeži. Proto provedli spolu s pionýrskou organizací nábor mezi žáky ZŠ v Třebíči a z přihlášených zájemců pak utvořili kroužek radiotechniky.

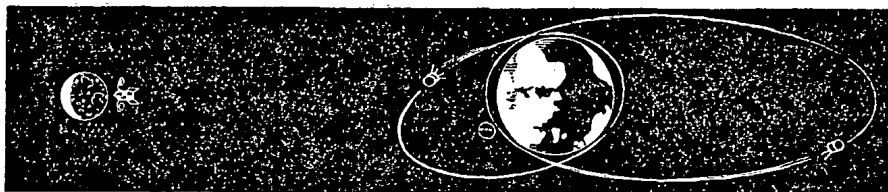
Mládež má zájem o techniku, ale k tomu, aby jí mohlo být víc zapojeno do výcviku, potřebujeme prostornější místnost. Dosavadní – kde máme kolektivní stanici a v druhé půli učebnu a dílničku, má sotva 21 m². Jestliže se v dílně sejde větší počet členů současně, překáží jeden druhému a na nějakou činnost není ani pomyslen.

I za těchto ztížených podmínek udělají naši členové vše pro to, aby kurs úspěšně dokončili a vychovali tak další radioamatéry. OK2BEL

● **Dopis vojáka radioklubu.** „Som strašne rád, že som mohol využiť všetky moje schopnosti, ktoré som dosiahol vo Svazarme ako amatér. Naozaj len teraz si môže človek povedať, že radiatika nie je len zábava, alebo spočíva z toho, že človek urobí toľko zemi, alebo toľko spojení s rozličnými stanicami, ale že je to už určitá pripravenosť vykonávať službu na vojne bezpečne a kvalitne. Veď keď som 1. augusta nastúpil vojenskú službu, pýtal sa ma dôstojník Krátky, čím že chcem byť. Já na to samozrejme, že radiatom. Povedal som mu, že mám druhú triedu a že je to môj koníček. On na to, že kto ma skúšal – povedal som mu, že súdruh Krémárik. V tom sa usmál a povedal mi, že on je tiež jeho odchovanec, nakoniec som zistil, že aj on je amatér. To bol môj prvý kamarád na vojančine a miesto viceviku v radiatike som pracoval s druhým ročníkom so stanicou a počas dvoch týždňov som slúžil samostatne.“ Psota Bohdán.“



I k uvedení stanice A7B v chod je třeba provozních znalostí



## Pasivní spojová družice ECHO II - družice mezinárodní spolupráce

Koncem ledna t. r. se dostala na oběžnou dráhu pasivní spojová družice ECHO II. Jak víte z denního tisku, má tvar nafouknutého balónu o průměru asi 40 metrů, jehož povrch je uzpůsoben tak, aby s minimálními ztrátami odrazil velmi krátké vlny nazpět k Zemi. Tomuto posláním byla přizpůsobena i dráha této družice: je dosti blízká kružnici a vzdálenost družice od zemského povrchu kolísá přibližně mezi 1000 a 1300 kilometry. Sklon oběžné dráhy k rovině zemského rovníku je roven 80,5 stupňů, takže během delšího období se dostane postupně nad všechna místa zemského povrchu, ležící mezi zeměpisnou šířkou + 80,5° a - 80,5°. Doba oběhu kolem Země byla po vypuštění rovna 109 minutám. Na palubě družice jsou - na rozdíl od jejího předchůdce ECHA I - dva telemetrické vysílače, vysílající na kmitočtech 136,02 MHz a 136,17 MHz. Protože oba kmitočty leží v blízkosti amatérského pásma, mohou zejména radioamatéři provádět četné pokusy o zachycení těchto signálů nejméně dvakrát denně, často však i čtyřikrát až pětikrát denně, pokud je družice současně nad naším optickým obzorem.

K tomuto účelu je vhodné sledovat v denním tisku oznámení, kdy je u nás možno tuto novou družici opticky pozorovat. Radiové je však možno se pokoušet o slyšení již o jeden oblet (tj. o 109 minut) dříve nebo později, třebaže potom - obvykle pro silné denní světlo - již nebude možno družici pozorovat opticky. Pokud ji budete na obloze vidět, bude se jevit jako jedna z nejjasnějších hvězd a bude se přitom poměrně dosti pomalu pohybovat. V optimálním případě může být nad obzorem až kolem dvaceti minut.

Hlavním účelem družice ECHO II jsou ovšem pokusy o dálkový přenos velmi krátkých vln odrazem o její povrch. Největší vzdálenost, kterou tak bude možno překonat, činí asi 7500 kilometrů, což již stačí na transatlantický přenos mezi Evropou a Amerikou. V Evropě hraje roli prostředníka známá anglická observatoř v Jodrell Bank, používající přitom svého pověstného radiového teleskopu, t. j. největšího na světě; tato stanice je jakousi spojkou mezi USA a SSSR, kde bude v činnosti rovněž několik stanic, plnitých úkoly podle předem vypracované mezinárodní dohody. Budou přenášeny nejdříve úzkokanálové signály s malým počtem informací. Podle výsledků se pak bude přecházet k přenášení složitějších signálů, modulovaných řečí nebo dokonce obrazem. Nesmíme ovšem zapomenout, že jde pouze o pa-

sivní přenos odrazem, aniž by byl signál na družici zesilován, jako je tomu v případě aktivních spojových družic typu Telstar, jejichž činnost dobře známe i z obrazovek našich televizorů. Tyto pokusy jsou technicky velmi náročné a proto se jako radioamatéři raději podíváme na výše zmíněné signály telemetrických vysílačů, jejichž zachycení amatérskými prostředky je možné. A tak tedy - hodně štěstí a co nejdříve poslech! \* \* \*

Těsně před uzavěrkou tohoto čísla došla zpráva o úspěšném vypuštění dvou sovětských družic najednou pomocí jediné nosné rakety. Družice se jmenují „Elektron I“ a „Elektron II“ a obíhají po umyšleně velmi protáhlých drahách. Zatímco jejich perigea jsou dosti blízká (jen o málo větší než 400 km), apogea se rovnají 7100 a 68 200 km. Dráha obou družic probíhá tedy radiacími pásy Země, jejichž strukturu obě družice měří.

Kromě toho slouží obě družice speciálním měřením ionosféry a exosféry. Slouží tomu vysílače na kmitočtech 19,943 MHz, 19,954 MHz, 20,005 MHz, 30,0075 MHz, a 90,0225 MHz (tedy nikoliv 90,225 MHz, jak uvedl denní tisk). Existují totiž nové metody měření fyzikálních vlastností prostředí, kterým se vlny k zemi šíří, opírající se o typické rozdíly v šíření radiových vln kmitočtů, které jsou buď v určitých celistvých vzájemných poměrech (v našem případě poměr tří posledních kmitočtů je 2 : 3 : 9), nebo kmitočtů, které se od sebe liší velmi málo (viz prvních dva kmitočty).

Výsledky měření těchto družic budou tedy mít značný vědecký význam a přinesou jistě mnoho nových informací.

Jiří Mrázek, OK1GM

## AMATÉŘI TECHNICKÉMU POKROKU

V říjnu 1963 byla v Moskvě v místnostech Polytechnického muzea uspořádána 19. všesvazová výstava prací radioamatérů DOSAAF. Tento podnik přitahuje každoročně jako magnet zájemce o techniku bez rozdílu věku. Mezi návštěvníky se vedle amatérů najdou i vědci a technici, redaktoři odborných a populárních časopisů a vedoucí závodů, jichž se elektronika nějak dotýká. To kromě vydané technické dokumentace zabezpečuje, že se výsledky dobrovolné práce, konané se záliby, s láskou a bez nároků na státní peníze, všemožně rozšíří a jsou využívány k prospěchu celého národního hospodářství.

Pro konstrukční činnost dosaafovských amatérů se už v odborných kruzích vžil

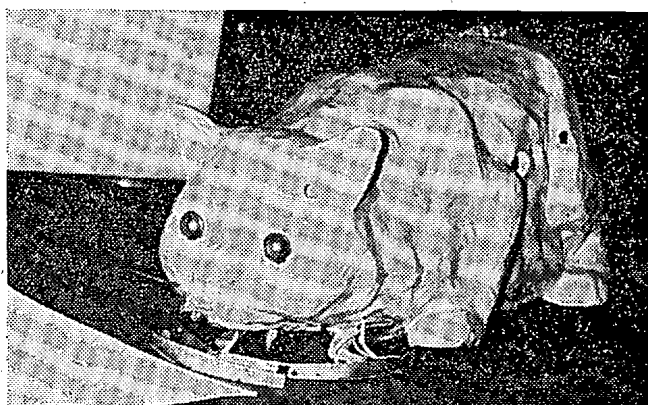
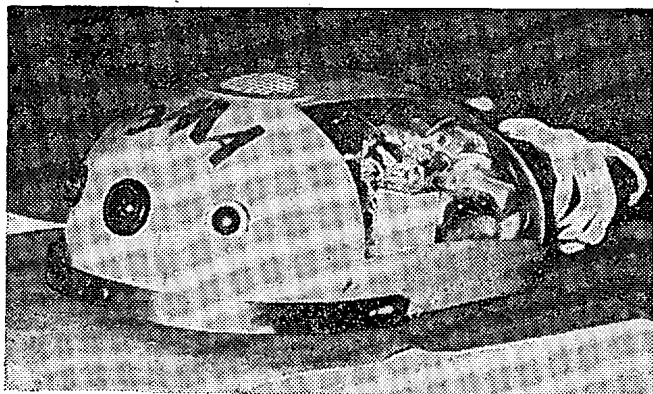
termín „lidová laboratoř“. Skutečně lidová: zde získávají znalosti tisíce amatérů, kteří tak jsou s to jich využít k tvořivé práci a vyhledávat nové obory použití elektronických zařízení. V posledních letech byly zhotoveny tisíce jednoduchých i složitých konstrukcí, jichž se využívá ve výrobě. Sledujeme-li vývoj těchto výstav, vidíme jasně tendenci stoupajícího významu pro národní hospodářství. Roku 1938, kdy se konala první ústřední výstava v Moskvě, byly vystavovány krystalky, složitější přijímače a přístroje pro práci na krátkých vlnách. Po Velké vlastenecké válce, kdy došlo k velkorysému výstavbě, zajímají stále více amatérů problémy výroby. Od prvních vlašťovek - jednoduchých pomocných přístrojů dospěl dnes vývoj ke konstrukci celých zařízení k automatizaci výrobního procesu.

Výstava byla rozdělena na 18 technických oborů, z nichž pět má bezprostřední význam pro národní hospodářství:

Jsou to:

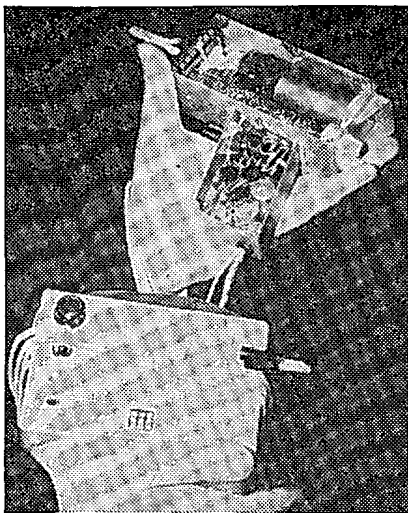
- 1) Radioelektronika v průmyslu
- 2) Radioelektronika ve stavebnictví a komunálním hospodářství
- 3) Radioelektronika v zemědělství
- 4) Radioelektronika ve vědě
- 5) Radioelektronika v lékařství

V roce 1959 se těchto témat dotýkalo asi 16 % exponátů. V roce 1963 činil tento podíl již 34 %. Na výstavě bylo asi 500 exponátů, vybraných z 13 000 na 170 místních výstavách. Všesvazovou výstavu organizuje výbor, jehož předsedou je náměstek ministra spojů. Každý obor má svého hlavního rozhodčího. Rozhodčí sbor se každoročně nově volí. Předsedou sboru rozhodčích je již po



Z exponátů 19. všesvazové výstavy v Moskvě: vlevo kybernetická želva EMA, která reaguje na světlo, zvuk a dotek. Hledá si sama cíl a vyhýbá se překážkám. - Vpravo podobně fungující kočka. Na základě zkušeností s touto kočkou postavili dva saratovští amatéři zařízení k samočinnému zapínání a vypínání strojů v saratovské sklárně.





Vtipně zkonstruovaný pistolový osciloskop. V osazení jsou použity tranzistory. Napájecí díl je v oddělené skřínce.

15 let nositel Leninovy ceny vědec E. H. Geništa.

O popularizaci a samotné provedení výstavy se stará ústřední radioklub. Požívá k tomu i stanice UA3KAA, v níž např. promluvil k amatérským konstruktérům předseda DOSAAF, vysílaly se reportáže a zpravodajství o práci radioklubů. Na sto nejlepších konstruktérů bylo pozváno do Moskvy, aby podávali návštěvníkům výklad o svých pracích. Exponáty z pěti nejdůležitějších oborů byly popsány v tištěném katalogu. Kromě toho byla v knihovně výstavy vyložena veškerá dokumentace. Fotokopie schémat a popisů malých tranzistorových přijímačů byly zájemcům prodávány. Na výstavě byla rovněž prodejna radiosoučástí ústředního radioklubu. Samozřejmě stále obležena koupěchtivými, neboť se tu materiál prodával za nízké ceny.

Za ohodnocené exponáty bylo uděleno 65 peněžních a věcných odměn. Nejvyšší cena je 300 rublů.

Výstava byla uspořádána ve dvou velkých sálech moskevského Polytechnického muzea. Pro příště však nebudou stačit ani exponáty, ani návštěvníkům. Nával byl stále velký; chodily sem celé školy se svými učiteli fyziky. Podobně to vypadalo v čitárně. Ve všech koutech, ba i na schodech postávali a posedávali amatéři žádoucí obkourat nové zapojovací vtipy. Největší tlačenice panovala tam, kde sám konstruktér vykládal a předváděl svoje zařízení.

Početnou skupinu tvořily konstrukce KV a VKV. V oboru KV je stále populárnější technika SSB, a to filtrační i fázovou metodou. Liškové přijímače byly skoro výlučně s tranzistory. Málo exponátů bylo vystavováno z oboru 435 MHz. Naproti tomu velmi bohatě byla zastoupena měřicí technika.

Abychom se mohli seznámit blíže s úspěchy sovětských přátel, byli pozváni tři soudruzi z GST, mezi nimi i já za redakci časopisu Funkamateur. Pobytu v Moskvě jsme dobře využili a získané zkušenosti uplatníme již v létě t. r., kdy uspořádáme v Berlíně podobnou výstavu. Bude to po výstavách v Lipsku (1960) a v Halle (1957) třetí přehlídka prací našich spojářů a doufáme, že se budeme mít též čím pochlubit. Také my doufáme, že nám výstava pomůže zkvalitnit technickou úroveň našich konstrukcí.

Inž. K. H. Schubert



# Naše práce s pionýry

Radiotechnická výuka pionýrů je již čtyři roky hlavní náplní činnosti luhačovičského radioklubu. Je jí už proto, že v našem lázeňském městečku nemáme žádný přírůstek členů; u nás jsou totiž velmi omezené možnosti pro zaměstnanost lidí technického zaměření, a mládež po ukončení devítiletky odchází na vyšší školy nebo za zaměstnáním jinam a tím je pro nás nenávratně ztracena. Začínáme tedy každé dva roky znovu s novými chlapci, a poněvadž pracujeme již několik let s těmi nejmladšími, chceme se trochu rozhovořit o zkušenostech, které jsme za tuto dobu v práci s pionýry získali.

Začínali jsme v roce 1959 hned po výzvě ústředního výboru Svazarmu, v níž byla zdůrazněna technická výuka v družstvech radia a nabádalo se k popularizaci radiotechniky mezi nejširšími vrstvami obyvatelstva, hlavně pak mezi školní mládeží. Začít u nejmladších – to byl pro nás úkol číslo 1 už i z toho důvodu, že po územní reorganizaci odešli od nás radioamatéři R. Hnátek, inž. Fr. Slinták, inž. K. Vráblík a po úmrtí Milana Máselníka jsme v kolektivu radioklubu zbyli pouze dva, s. František Jedlička a já, OK2VI. Bylo třeba získat a vychovat si kádr nových členů a cesta k tomu vedla do místní základní devítileté školy. Začali jsme s propagačními přednáškami, které měly značný ohlas. V kursu telegrafie bylo v prvních dvou lekcích nabito – zájemci se nevešli ani do prostorné třídy; ale v dalších hodinách nám stačila již menší třída (hi). To však je běžný jev – mládež se rychle pro novou věc nadchne, ale vytrvají jen ti, kteří pocítí o věc hlubší zájem a těch bývá už jen několik. To jsou však právě ti, které hledáme a v našich řadách potřebujeme.

Jak a s čím začít výuku? Zeptáte-li se některého staršího amatéra, poradí vám, nemáte-li v radioklubu žádný materiál, abyste si vyžádali z okresního výboru Svazarmu nějaké starší elektronky, např. RV12P2000 a začali s krystalkou, stavbou síťového zdroje, jednoelektronkovým zesilovačem, zpětnovazebním jednoelektronkovým přijímačem apod. A tak jsme začínali v roce 1959 i my. Během doby se ukázalo, že pro začínající mladé techniky je nevhodné začínat stavbou síťových přijímačů jak pro možné nebezpečí úrazu elektrickým proudem – jsou to dvanácti až třináctileté děti – tak i pro značné náklady. V dalším roce jsme to zkusili s přijímačem na baterie, ale nakonec se ukázalo, že ani cena bateriového zařízení není nijak příznivá, zvážíme-li, že bateriové elektronky nejsou o nic levnější než síťové, proti nim jsou však méně výkonné. To, co zvyšuje nákladnost stavby, jsou baterie, které se brzy vyčerpávají a při neopatrném zacházení je značná „úmrtnost“ elektronek – stačí přehodit při nepozornosti napájecí prvky a elektronka se spálí. Stalo se, že leckterý podnikavý pionýr „odrovnal“ v okamžiku obě elektronky 1F33 a 1L33. A tak jsem ani po druhém roce s pionýry (mluvím již v první osobě, protože jsem na veškerou práci zůstal sám – pro studijní zaneprázdnění mne

opustil i s. Jedlička) nebyl s výsledkem spokojen a hledal jiné vyhovující řešení. Každý už asi tuší, k čemu jsme v posledním roce naší radiotechnické výchovy s pionýry sáhli – k tranzistorům. Mohu nyní, po roční zkušenosti zodpovědně prohlásit, že v tomto „tranzistorovém roce“ se nám a naší práci dařilo v pionýrském kolektivu nejlépe.

Nedoléhaly na nás ani tak těžkosti z nedostatku radiomateriálu, protože se objevily v náhradu za vzduchové otočné kondenzátory miniaturní kondenzátorky, určené pro tranzistorové přijímače. A tak jsme kromě nedostatků potenciometrických trimrů typu 68k nepociťovali při stavbě jednoduchých tranzistorových zařízení nepříjemně citelný pokles nabídky radiotechnického zboží, jaký zavládl v našem maloobchodě v uplynulém roce.

Všichni pionýři si postavili kromě krystalky s tranzistorovým zesilovačem v krátké době též zpětnovazební tranzistorovou dvojku. A co to bylo radosti, když s malou baterkou se nařez rozehrála celá řada stanic slyšitelných na sluchátka a později po přidání dalších dvou tranzistorů slyšitelná také na reproduktor! Jaký to rozdíl proti náročné a nákladné stavbě síťových nebo bateriových jedno – či dvouelektronkových přijímačů, jak jednoduchá a rychlá to cesta k vytyčenému cíli – aby se objevily první zvuky z přijímače dokazující rodičům, že chlapec se v tom radioklubu přece něco naučil!

A tak jsme skončili první pokusný tranzistorový rok a zdá se, že v něm budeme pokračovat. Zatím se vzdělávám v praktickém použití tranzistorů, zhotovil jsem řadu měřicích miniaturních přístrojů s tranzistory proto, abych přinesl nové pracovní podněty do kroužku. Ukazuje se, že v naší práci už navždy zvítězí tranzistory. Škoda jen, že jsou tak drahé. Což by nešlo zařídit, aby se z rožnovské Tesly vzhledově vadné nebo z jiných důvodů vyřazené a šrotované tranzistory mohly prodávat levně pionýrům třeba na předložení legitimace Svazarmu?

A nakonec několik zásad, které vplynuly z našich zkušeností při práci s nejmladšími technikami, jejichž respek-



Hele, ono to opravdu směřuje!

tování nám, později ušetřilo mnohý nezdar a zklamání:

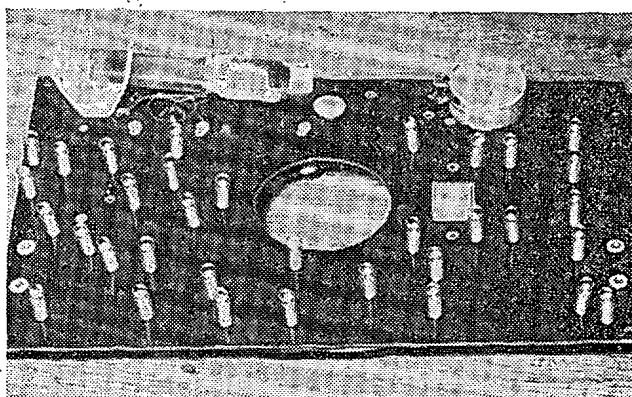
a) Při radiotechnické výuce pionýrů zakládat početné malé kroužky na jednoho instruktora; ten totiž musí mimo výuky také obstarávat i materiál, což není vždy nejmenší a nejlépejší starost.

b) Důležité je omezit počáteční teoretickou výuku na nejnútnejší, míru a hned začít stavět sebejednoduchší přístroje. Mladí lidé nemají totiž smysl ani trpělivost poslouchat dlouhé teoretické výklady, ale chtějí prakticky pracovat, stavět a dosáhnout rychle viditelných výsledků. Dlouhodobé perspektivy jsou pro děti bezpředmětné. Teprve tehdy, mají-li první přístroj hotov a hraje-li, jsou ochotni přijímat další teorii – přemýšlet o tom, proč to hraje a zda by to nemohlo hrát ještě lépe, hlasitěji, s lepší selektivitou apod.

c) Neméně důležité je vést pionýry k samostatné práci, k tomu, aby si sami dovedli vyhledat a odstranit chyby. Dbát, aby si zhotovili jednoduché indikátory proudu a napětí (žárovková zkoušečka), později jednodušší měřicí přístroje (s tranzistorem vyjdou malé a prakticky jako GDM, RLC můstek aj.). Jsou hoši, kteří ochotně vydají i značný peněz za drahé tranzistory, ale nemožnou se rozhodnout koupit si nějaký levný deprežský systém, pomocí něhož by si pořídili za pár korun univerzální měřidlo proudu, napětí a odporů, které by jim umožnilo kontrolovat a sledovat vlastní práci, aniž by museli se vším, co jim na první zapojení nechodí, běhat za instruktorem. Kolik přístrojů dobrých a užitečných by se dalo udělat pomocí jediného výměnného měřidla např. typu DRH3 (100–200  $\mu$ A) (EV bateriový, GDM tranzistorový, měřidlo pro zkoušení a měření tranzistorů, RLC můstek apod.), které by jakoukoliv práci učinily radostnou a cílevědomou. bez tápání a často i ničení drahých součástí! A jaký bohatý by to byl výrobní program a jak velmi instruktivní při dobrém vedení – a o to tu běží. Vždyť chceme podávat mladým základy elektroniky a ne stavět jen přijímače a vysílače – v tom je nutno spatřovat naše poslání.

MUDr. V. Vignati, OK2VI  
náčelník RK Luhačovice

\*\*\*



Stavebnice Radieta je opravdu něco, jiného než obvyklé „stavebnice“. Součásti se připojují vinutými pružinami

# Material!

Na začátku stůžtež hlasy zdola, ze srdce mas. První z Humenného, od s. Jána Ondruše, OK3QO:

## Hon na lišku

Zájmu o tieto disciplíny je u nás viac ako dosť. Najväčší záujem, hlavne medzi mládežou, je o hon na lišku. Koľkokrát i ti najmladší prosia, kedy bude hon na lišku, aby sa ho mohli opäť zúčastniť. No, čo im máme povedať, keď nestacíme s technickým vybavením? Povedáme len toľko, že sme usporiadali hon na lišku pri okresnom dome pionýrov a mládeže v Humennom ako prvý pokusný pretek. Chlapcov a dievčat, ktorí už majú radiofonický výcvik, je do 30 a títo sa priam bili o to, aby sa mohli dostať k prijímaču RF11 a zúčastniť sa tejto súťaže. Nemohli sme uspokojiť všetkých – asi 18 chlapcov nedostalo prijímače, pretože ani okres ani jednotlivci taký počet nevlastnia. Pretek sa mohlo zúčastniť iba 12 chlapcov a dievčat, ktorí s veľkým nadšením absolvovali hon na lišku. No a pritom to bol len taký improvizovaný pretek v pásme 28 MHz, kde lišku zastupovala jedna stanica A7b a dvanásť prijímačov RF11 (bez mikrofónov) s kruhovými anténami. A čo keby sme chceli mať viac lišiek, prípadne viac pásiem – to je u nás priam nepredstieliteľná, priam fantázia. Kde získať prijímače, smerové antény a podobné? Všet u nás neexistuje kúpiť ani linkové trubky, ani tranzistory a keď si chceme niečo objednať, tak nám prídu záporná odpoveď, že to alebo ono nie je, prípadne nám pošlú niekoľko zdrojov, elektronkových objímok a nejaké kondenzátory a odpory; vždy je to nekompletné, takže obyčajne to stojí i rok i dva a nakoniec sa súčiastky použijú na iné účely. Napr. tranzistor 156NU70 sme hľadali v roku 1962 skoro rok, začiatkom roku 1963 sme si ho kúpili v Prahe, avšak keď sme chceli ďalšie v polroku 1963, tak už nebol na trhu a museli sme sa uspokojiť so 155NU70. Taktiež cena tranzistorov je príliš vysoká a pre mládež vôbec nedostupná. Za takýchto trápov nám odpadá chuť konstruovať a odpadája i schopní konštruktéri.

Za takýchto nedostatkov sa snažíme zlepšovať prístroje po konštrukčnej stránke, avšak všetko ide sľmácom tempom a snáď za také dva roky se budeme môcť vybaviť pre hon na lišku na oboch pásmach 3,5 MHz a 145 MHz. Pre jednotlivca stavať špeciálne prijímače, ak nejde o nejakého reprezentanta kraja alebo okresu, je i neehospodárne vzhľadom na nedostatok času a tiež vzhľadom na finančné náklady, keď ho použije možno dvakrát do roka. V kolektívoch je možné stavať prijímače, avšak za hore uvedených ťažkostí. Teda resumé z celého problému na hon na lišku je, že záujem je veľký, no pre technické ťažkosti vývoj ide dopredu len veľmi pomaly.

## Rýchlyotelegrafia

Rýchlyotelegrafné prebory sme v okrese Humenné robievali v roku 1961 a 1962, keď sme si z Košíc vypožičali prepojavacie skrinky, magnetofón a nahrané texty. V tomto roku sme chceli si prepojenie urobiť sami, aby sme si ho každý rok nevypožičovali a dopadlo to tak, že rýchlyotelegrafný prebor sa nekonal, pretože sme nezaistili prepojenie jednotlivých miest na signál z magnetofónu do sluchátok

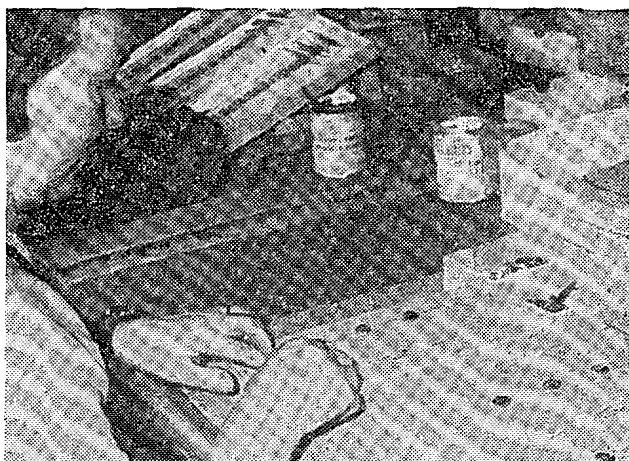
s jednoduchou reguláciou. Totiž bolo treba zmontovať asi 20 bakelitových skriniek so zdierkami a s potenciometrami. Objednali sme tieto v obchode s potrebami pre domácnosť Praha, Václavské nám. 25; odtiaľ nám napísali, že pre okresné výbory Sväzarmu nedodávajú na faktúry. Ďalej sme objednali u Predajne pre rádioamatérov v Prahe na Žitnej ulici, odtiaľ nám napísali, že objednávka musí byť nad 500 Kčs. Tak sme to objednali v Technomate Zvolen ešte v auguste a do decembra nám zo Zvolena nič neposlali. Je skutočnosťou to, že pri väčšej našej snahe sme mohli i tento prebor zaistiť, avšak sme sami aktivisti a takéto ťažkosti nás znechucujú. Myslíme si, že by OV Sväzarmu mal nám tieto materiálne veci sám zaistiť. Všet my dávame do toho svoj voľný čas zdarma ako na stavbu zariadení, tak i na tréningy a tiež čas na preteky, pritom takýmto pretekami reprezentujeme rádiistiku v okrese a nakoniec pre víťazov nemôžu byť podľa smerníc Sväzarmu dané ani nijaké vecné ceny, len diplomy.

## Viacboj

O viacboji len toľko, že tento by sa dal v našom okrese usporiadať, ale i keby bolo niekoľko pretekárov, zasa by sme mali ťažkosti s technickým vybavením, pretože potrebné zariadenia nemáme na okrese k dispozícii a bolo by ho potrebné na okrese mať trvale, aby sme mohli skúšať v rámci tréningov, prípadne si uskutočniť skúšobné viacboji, aby sme sa do toho všimli. Ist do iného okresu na viacboj, to sme už i urobili. Boli sme sa pozrieť na krajské preteky vo viacboji v Sp. N. Vsi. No my potrebujeme si to na vlastné ruky priamo omakať a vyskúšať a v zhone, aký býva pri riadnych pretekoch, to nie je možné. Teda aj tu treba vytvoriť riadne technické podmienky priamo na okrese.

Ďalej k materiálovým ťažkostiam:

Sme radi, že podľa posledných článkov z AR vidieť iniciatívu spojovacieho oddelenia na získanie stavebníc a súčiastok, avšak vidíme stále veľkú medzeru v zásobovaní materiálom pre krátkovlnných a VKV amatérov, ktorí potrebujú konstruovať dokonalé a bezpečné prístroje. Nechápeme, ako je možné vo veľkých sériách vyrábať napríklad prijímače Lambdy, K-12, rôzne meriace prístroje, kde je spústa kvalitných súčiastok, ako konektory na KV, posťriebrnené konektory so závitom na VKV, celé panelové konštrukcie, kondenzátory otočné rôznych druhov, špeciálne prevody, stupnice, gombíky, prepínače, koaxiálne vývody rôznych druhov, indikátory a mnohé iné – a pritom amatér sa so závisťou díva na tieto prístroje, ale spomínané súčiastky nikde nedostane kúpiť. Či je také ťažké vyrobiť o niekoľko sto kusov alebo niekoľko tisíc kusov viac pre rádioamatérsky trh? Na tieto súčiastky je potrebné, aby sa zameralo tiež spojovacie oddelenie a myslíme, že by dostupnosť týchto bola riešená ľahšie, nakoľko ide už o zavedenú výrobu a nie o zavádzanie novej výroby nejakých stavebníc alebo súčiastok. Nám krátkovlnným a VKV amatérom by sa hodne pomohlo potom v kvalite a úprave i bezpečnosti prístrojov. Naše výstavy by sa omnoho viac rozšírili o pekné prístroje, postavené nie výskumnými pracovníkmi z oboru elektroniky, ale skutočnými rádioamatérmi – nie profesionálmi. Prakticky



Tranzistory pro Radieta jsou navlékány na kulaté podložky. Splést si bázi s kolektorem prostě není možné

profesionáli, ktorí sa zaoberajú tiež rádioamatérstvom, majú veľké možnosti získania kvalitných, na trhu nedostupných súčiastok a tak na výstavách vidíme väčšinou od týchto kvalitné, pekne upravené prístroje. S týmito za takovýchto okolností nemôžeme v kvalite a úprave súťažiť. Potom sa hovorí, že však súčiastky máme, hoci to je len tak naoko, pretože normálny rádioamatér, ktorý nie je zamestnaním neaký rádiotechnik alebo výskumník-elektronik, nemá podobné súčiastky nikdy tak dostupné a niekedy si ich musí vyrábať pracne „na kolene“, alebo „na černo“ v nejakom závode „fušovať“, pretože podľa predpisov práce pre jednotlivca v závodoch sa nepovoľujú. Zavedením na trh takých súčiastok aké vidíme na prístrojoch Tesly, Metry a podobne by sa značne pomohlo k zvýšeniu úrovne kvality rádioamatérskych prístrojov.

Druhý hlas od s. Josefa Seidla, OK1TJ, z krajského bulletinu „Volá OK1KHK“:

#### Soudruzi konstruktéři!

Kreslíte krásná zapojení a věřím, že i dobře fungující, ale prosím Vás: používejte při konstrukci součástek elektronkami počínaje a kondenzátory konče, které se seženou. Jaký je propastný po stránce materiálu rozdíl v návodu na dvoumetr v zapojení s. Webera č. 11 a zapojení vydaného kolektivem pardubických radioamatérů, kde to hýří Gučkami — jen se práší. Věřte mi upřímně — a budete se mi smát — já jsem tuto elektronku viděl jen na fotografii. Je také pravda, že jsem ji nepotřeboval, ale když slyším o jejím zajišťování, které se podobá krádeži ze zahrady „zaslibených“, přechází mě chuť. Proto bych dal konstruktérům tuto radu: Vezmi předpokládanou částku peněz, co myslíš, že asi utratíš, a navštiv prodejnu Elektrá třeba krajského formátu, ať jsi jist, že dostaneš vše. Nakup, zaplať a vrať se ke svému kreslicímu prknu a začni konstruovat třeba jen dvoumetr, který je nyní v kurzu a s kterým jsi v předstávách vcházel do Elektrů. Čára za čarou a co zjišťuješ? Že dáš do kupy z toho, co jsi sehnal, skromnou dvojku nebo bzučák. Proto kreslete to, co seženeme a ne to, o čem jen sníme. Ještě jednou si vezměte příklad ze s. Webera z Nové Paky, který se řídil asi výše uvedeným návodem a nejdříve šel nakoupit a pak kreslil! Nebo víte-li o materiálu na zařízení, které konstruujete — zveřejněte!

Co k těmto hlasům, tak typickým zástupcům mnoha podobných, jež v poslední době docházejí do redakce i spojovacího oddělení ÚV Svazarmu, povědět? Pohled do problému materiálu poskytl již článek „Stavebnice pro začátečníky“ v AR 7/63 str. 195, pak „Stavebnice a materiál vůbec“ v AR 11/63 str. 310, dopis OK2VI v AR 11/63 str. 312, úvodník „Jak dál v našem hnutí“ AR 11/63 str. 305, VKV rubrika AR 12/63, Usnesení plenárního zasedání sekce čl. 1, 2, 5 — AR 11/63

str. 306, odpověď s. Pražana z Tesly Pardubice (AR 12/63 str. 344), poznámka o dohlédací komisi prodejny v Žitné ulici (AR 1/64 str. 4), dopis s. Boučka (AR 1/64 str. 18).

Mluví i to, že na veřejnou výzvu v časopise a individuální dopisy neodpověděli dosud (do poloviny února):

Tesla Rožnov s. řed. Vancí, s. Machálek a s. Vašek, s. Pajerek, ředitel Tesly Lanškroun, Min. školství a kultury ss. Spurný, Čech a dr. Škoda, Sdružení obchodu drobným zbožím s. nám. Blažek, Min. vnitřního obchodu — zás. komise s. Pala, Min. všeob. strojírenství — obyvat. s. Procházka, Domácí potřeby Praha — řed. s. Halama (vlastně již od 28. 4. 1963).

A nejen tito přímo vyzvaní. Bylo by např. velmi zajímavé slyšet stanovisko Domácích potřeb — Středočes. kraj, Soukenická 23, Praha 1 (s. Fuchs) a obchodu vůbec k otázce cen tranzistorů běžné katalogové jakosti i druhořadých. Zvláště otázka druhořadých (což nemusí vůbec znamenat špatnou jakost — např. velmi vysoká  $h_{21e}$ ) by byla zajímavá, kdyby se ji podařilo brzy rozřešit, a to jak pro výrobce Tesla Rožnov, tak pro mladé zájemce o základní pokusy z elektroniky, kteří mají hluboko do kapsy a příliš blízko k zničení zdravých tranzistorů. O kladném stanovisku Tesly Rožnov svědčí jednoznačné rozhovory s mnoha pracovníky tohoto závodu, k nimž došlo při naší návštěvě v Rožnově dne 13. prosince 1963. V závodě se hromadí tranzistory, které z jakéhokoli důvodu nelze zařadit mezi katalogové typy a bylo nám výslovně řečeno:

„Je-li vytvořena II. kategorie pro Iglu, jsme schopni za těchto podmínek, i cenových, prodat vnitřnímu obchodu. Je to záležitost cenotvorby vnitřního obchodu.“

V této souvislosti je třeba velmi kladně hodnotit pochopení Tesly Rožnov, jejíž technické i komerční dodací podmínky především umožnily vydání stavebnice Radieta v družstvu Jiskra a vývoj nových mechanických hraček v n. p. Igla, nemyslitelných bez levných tranzistorů.

Běžné státní maloobchodní ceny polo vodičových součástí jsou podle zprávy Tesly Rožnov z prosince 1963. tyto:

#### Křemíkové usměrňovače:

max. st. napětí ef V proud max. A			SMC/Kčs
32NP75	24	0,5	21,—
33NP75	40	0,5	33,—
34NP75	60	0,5	53,—
35NP75	120	0,5	62,—
36NP75	220	0,5	70,—
KA220/05	220	0,5	70,—
42NP75	24	1	25,—
43NP75	40	1	37,—
44NP75	60	1	60,—
45NP75	120	1	71,—
46NP75	220	1	83,—

#### Germaniové tranzistory nf a vf:

0C72	zesil. činitel 45—120, max. ztráta 165 mW	44,—
0C76	zesil. činitel 45—330, max. ztráta 165 mW	37,—
0C77	zesil. činitel min. 45, pro max. napětí 60 V	61,—
0C169	pro mezifrekvenční zesilovače 10,7 MHz	55,—
0C170	pro nf a vf zesilovače, směšovače, oscilátory	57,—

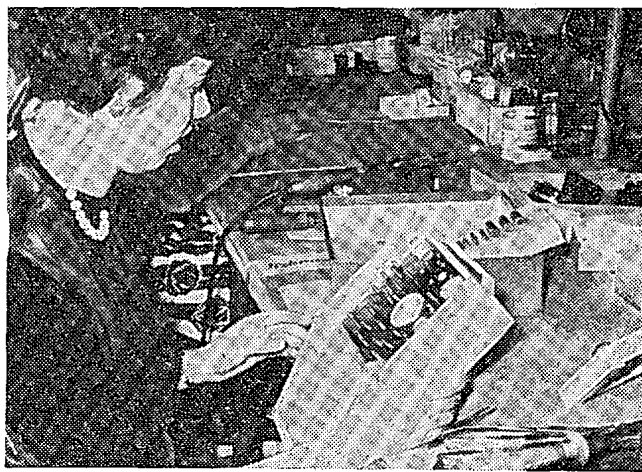
#### Germaniové výkonové tranzistory:

	max. ztráta W	
0C26	zesil. činitel 20—75	12,5
0C27	zesil. činitel 60—180	12,5
2NU73	pro max. napětí 24 V	12,5
3NU73	pro max. napětí 32 V	12,5
4NU73	pro max. napětí 48 V	12,5
5NU73	pro max. napětí 60 V	12,5
6NU73	pro max. napětí 70 V	12,5
7NU73	pro max. napětí 80 V	12,5
0C30	zesil. činitel 17—110	4
2NU72	pro max. napětí 24 V	4
3NU72	pro max. napětí 32 V	4
4NU72	pro max. napětí 48 V	4
5NU72	pro max. napětí 60 V	4

Tímto vyhlášením SMC je také odstraněna jedna z překážek, jež bránily, aby se v prodejní síti maloobchodu daly nakupovat některé zajímavé typy, např. výkonové tranzistory. Jak už bylo řečeno, bylo by zajímavé slyšet k tomu znovu stanovisko obchodu, a to nikoliv jen hlas z prodeje. Vedoucí prodejny Radioamatér 211-01 v Žitné ulici, tedy naší nejdůležitější prodejny, nadané právem cenotvorby v určitém omezeném rozsahu a možností zásilkového prodeje (na dobírku) — s. Bartoš (bude i členem redakční rady časopisu AR) vychází našim požadavkům všemožně vstříc.

K některým stížnostem z poslední doby nám podal následující vysvětlení:

„Třídenní termín k vyřizování dobírkových zásilek jsme dodržovali přibližně do 20. listopadu. Počet denních objednávek se však do té doby zvýšil skoro desateronásobně a nebylo možno již dodržet krátký termín vyřizování, neboť již od té doby nastal v pro-



Radieta je před zabalením pečlivě kontrolována, aby nemohlo dojít ke zklamání. Třináctiletý chlapec skutečně sestavil bezvadně hrající reflexní přijímač během odpoledne — obchodu trvalo toto ověřování přes město

dejné předvánoční zvýšený prodej. Kolektiv prodejny ve snaze uspokojit zákazníky přes pult nemohl věnovat již tolik času na dobírky a termíny se prodloužily. Na vysvětlenou několik čísel. V prosinci 1962 bylo obsluženo přes 9000 zákazníků, zatímco v prosinci 1963 již přes 21 000 zákazníků při stejném počtu zaměstnanců.

Jistě naši zákazníci pochopí naši situaci a přijmou toto vysvětlení jako omluvu s ubezpečením, že chceme se zvýšeným počtem pracovníků v dobírkovém oddělení a novou organizací opět termíny dobírkových zásilek zkracovat.

Pokud jde o nákup na faktury: podle vyhlášky ministerstva vnitřního obchodu č. 49 z roku 1962, § 3 odst. 2 h smíme prodávat na fakturu materiál pro speciální výcvik radiistů pouze pro ÚV Svazarmu a základní organizace, a to od Kčs 500,— výše. Nemůžeme tedy prodávat na fakturu pro okresní výbory.

Jsou ovšem problémy, které se na této úrovni řešit nedají – a k těm hlavně chceme slyšet stanovisko vyšších složek.

Ledacos by však šlo vyřešit i pružnějším stykem výrobce s distribucí. Ledacos by nám bylo přístupnější, kdyby tak i jiní výrobci měli tolik pochopení pro drobného spotřebitele a propagaci svých výrobků jako má závod Tesla Valašské Meziříčí. U vzorků vystavených na výstavě „Haló Tesla“ byl nápis: „Jednotlivé reproduktory jmenovitě speciálních typů Vám dodá prodejna Radioamatér, Praha 2, Žitná 7.“ – Podobný nápis jsme postrádali ve vitrině Tesly Rožnov u tranzistorů OC26, OC30, OC171, ale i v boxu Transy Holešovice u miniaturních doutnavěk. Signálka ke kuchyňskému sporáku tedy není to nejmenší u nás!

Zmínili jsme se o stavebnicích. Zdá se, že v této věci je přece jen v dohledu určitý pokrok. Pardubické družstvo Jiskra již zahájilo výrobu velmi hodnotné stavebnice Radieta (viz AR 11/63). Vzorky německých stavebnic posloužily za podklad podobných úvah v teplickém družstvu Mechanika. Toto družstvo nám sdělilo:

#### Vážení soudruzi,

v odpověď na zprávu ÚSVD uveřejněnou v č. 11 „Amatérského radia“ Vám sdělujeme, že máme zájem o spolupráci s Vaší redakcí v uskutečnění uspokojování potřeb radioamatérů.

Tímto úkolem jsme se již zabývali při zveřejnění zprávy v č. 7 AR, nemohli jsme však konkrétní pomoc nabídnout z důvodů naprosto nedostatku výrobních prostorů i odborníků.

Pro radioamatéry jsme v tomto roce začali vyrábět a dodávat plošné tištěné spoje a transformátory. Zatím nemůžeme říci, že jsme se vždy s dodávkami dobře vyrovnali. Vzniklé nedostatky na tomto úseku nás vedly k tomu, že jsme na zprávu v č. 7 nereagovali. V současné době se nám podařilo vyřešit dislokační problémy, a v přípravě nové výroby zajistit i potřebný počet odborníků.

Nyní, jelikož máme vytvořeny výrobní předpoklady, nabízíme svoje služby v zajišťování potřeb radioamatérům.

V této záležitosti Vás navštíví zástupci našeho družstva dne 15. 11. t. r.

Těšíme se na další spolupráci a jsme s pozdravem

„Míru zdar!“  
Mechanika

Dále podle informací pracovníků Tesly Rožnov (s. Gája, Čech a Myslivec) hodlá tento podnik sestavovat v roce 1964 v závodě Val. Meziříčí stavebnice učebních pomůcek, přijímačů, nabíječek, měřicích přístrojů apod. z mimotolerantních, tedy levných součástí. Konečně spojovací oddělení ÚV Svazarmu zřizuje skupinu, jež by sestavovala a kompletovala stavebnice z materiálu, kterým disponuje spoj. oddělení. Tyto stavebnice budou mít ovšem omezené uplatnění, neboť nepříjdou do normální distribuční sítě. Budou sloužit výcviku ve Svazarmu a v kroužcích na školách převážně bezplatně (obdobu stavebnice NF2).

#### Radieta od Jiskry s jiskrou

nových nápadů je to, co kápne naší mládeži určitě do noty. Při zvěstech o nové stavebnici jsme nečekali nic zvláštního, ale o to větší bylo překvapení, když jsme pak spatřili vzorek: něco mezi hračkou, vyučovací pomůckou a „opravdickým“ přijímačem v ceně hračky.

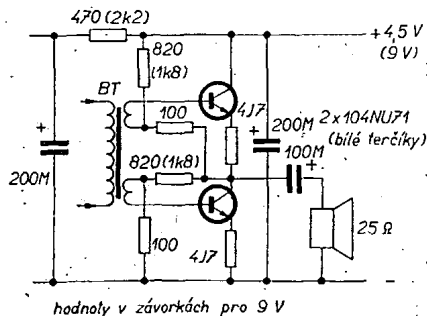
Hotová Radieta je kabelka rozměrů 260 × 165 × 80 mm z papíru potaženého koženkou, vpředu drátěným pletivem. Elektricky je to v nejvyšší stupni výstavby dvouobvodový reflex s pěti tranzistory a velmi dobrým přednesem místní stanice, večer s pomocí zpětné vazby mnoha dalších, a to nejen na vnější anténu, ale i na pouhou vestavěnou feritku. Udělali jsme pokus – dali jsme stavebnici třináctiletému chlapci ve čtrnáct hodin s pokynem: přečti si to, tady máš nůžky, pinsetu a štipky a hraj si! V 18.00 provedl otec výstupní kontrolu a vydal jako razítko OTK dvě ploché baterie. Přijímač hrál, a pěkně.

Takové pokusy jsou ovšem dost riskantní a doporučuje se přesně dodržet návod, zvlášť v tom smyslu, že je vhodné postupovat krok, za krokem. Hračka tak vydá více zábavy, pomůcka více poučení a přijímač přijde levněji (levněji o náhradní součásti, zvlášť tranzistory).

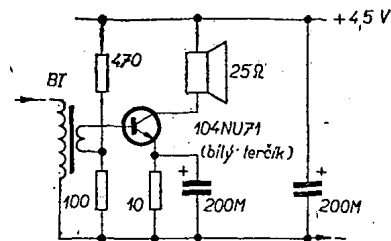
Ve stavebnici je náruč dobrých nápadů: vše se staví bez pájení, pomocí úchytných bodů z bronzových vinutých pružinek, mezi jejichž závitů se součásti přiskřípnou. Na pružinky se navlékají děrované šablony se zakreslenou polohou součástí (přesto je záhodno postupovat podle schématu). Šablona tedy slouží jako zapojovací plánek. Tranzistory jsou navlečeny na barevné terčíky. Odpadá starost, která nožka kam patří a kam který tranzistor.

Dřevěné špalíky trojúhelníkového průřezu zpevňují rohy krabice, opírají základní desku a víko a současně zneumožňují, aby baterie byly nastrčeny obráceně. K přepólování zdrojů nemůže dojít. – Zpětná vazba se reguluje velmi prostým způsobem: dva plíšky, jejichž překrytí se dá naregulovat, tvoří pevné polepy. Páčka vypínače je z celulóidu a vsouvá se mezi plíšky. Dielektrickou konstantou celulóidového dielektrika roste kapacita. Vazba nasazuje měkce po celém rozsahu. Dosud nebyl pojem dielektrické konstanty tak po lopatě demonstrován. – Duál je zhotoven ze známého otoč. kondenzátoru Jiskra s pevným dielektrikem.

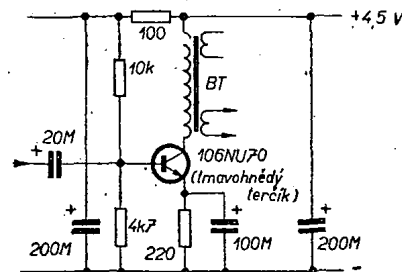
Reproduktor ARZ 341 je bezrozptýlový (feritová anténa, budicí trafo, SV cívka bez ss magnetizace) a s impedancí 25 Ω, což umožnilo vypustit výstupní transformátor a zmenšit zkruslení. Konečně modernější zapojení nf



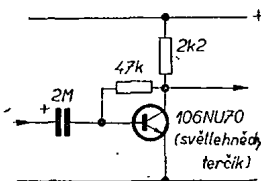
Hezky vyřešený koncový dvojčinný stupeň Radiety



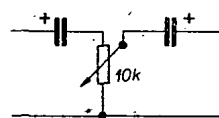
Postup stavby: nejprve koncový stupeň...



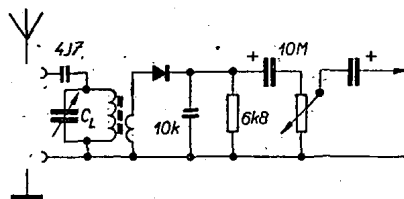
... pak budič ...



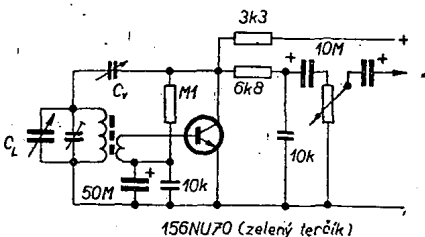
... pak předzesilovač ...



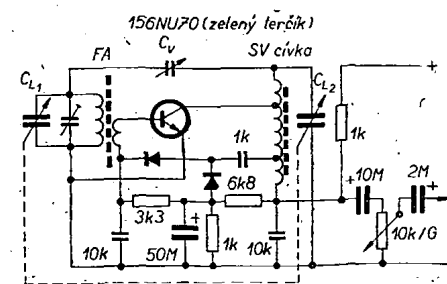
... poté regulace hlasitosti ...



... pak krystalka ...



... následuje audion ...



... končí se reflexem.



zesilovače! – Návod není jen návodem k sestavení, ale i zhuštěnou příručkou, vysvětlující otázky, s nimiž může začátečník přijít. Stavba postupuje metodou postupného uvádění do chodu po stupních odzadu.

Tohleto víme my. Jak to víme? Cesta k poznání byla hrozně složitá, pracná a náročná: podívali jsme se. A taky ten třináctiletý kluk se podíval a stavěl. To proto, že jsme amatéři, dítká naivní a prostá jako to dítě z Andersenovy pohádky, co nahlas pravilo: Mamí, proč je pan král nahatý?

Něco jiného je, vezme-li se věc do ruky jaksepatří. To pak družstvo podá 10. prosince cenový návrh na vzorek a technické podmínky s. Zimmermannovi na Sdružení a s jeho doporučením vzorek předá na ÚTK dr. Brychtovi. Zde se výrobek schvaluje po technické stránce. Prověření, zda to mají kluci budou umět složit, však provádí na EZÚ Bratislava inž. Mitlöchner. Bratislava zkusila jen jednu alternativu sestavy a tak to v půli ledna musí znovu z Prahy zpět do Bratislavy. Bez konečného vyjádření EZÚ Bratislava však ÚTK technické podmínky potvrdí 4. ledna. Informuje-li se člověk 4. února, kdy a za jakou cenu se vůbec Radieta bude prodávat, dozví se, že s. Zimmerman je na 14 dní na dovolené, s. Padělek na týden, ale že s. Trísková

z MVO má nějaké připomínky a chce je projednat se s. Zimmermannem. Soudružka Trísková pak na dotaz, jak si stojí věc Radieta, ochotně sdělí, že v sobotu to dostali k posouzení a odevzdali posudek v pondělí, tedy během necelého jednoho pracovního dne. Doporučili návrh výrobce Kčs 320,— (v čemž je obsažena velkoobchodní cena, maloobchodní rabat a necelá desetikoruna daně) s tím, že v prodeji je už jedna stavebnice téže Jiskry Pardubice a prodává se velmi špatně za 400 Kčs.

Komu to šlo dál? Soudružce Kotálkové na Sdružení... A mimochodem: u družstev provádí vlastní schválení ceny KNV, tedy zde KNV v Hradci Králové.

A ještě jedna perla na vršíček té koruny, která se historii s cenou Radiety sází: družstvo se prý nevyjádřilo k otázce, kdo a kde bude provádět záruční opravy (stavebniceového přijímače!!) a to pro obchod není akceptábl. Telefonát s předsedou družstva s. Jánským 4. února objasnil, že poslední den v lednu zaslalo družstvo z vlastní iniciativy dodatek o záručních opravách (stavebnice).

Jeden-dva-tři-čtyři-pět-šest: pouze šest jmen parádjuje v této letmé a jistě neúplné přehlídce, pak dva ztracené měsíce a žádná Radieta na trhu. Kdo to

nevyrzít, kup si tu špatně prodejnou stavebnici 360 T, která původně stála Kčs 600,—, pak byla zlevněna na Kčs 400,— a dnes nestojí Kčs 400,—, nýbrž po posledním lednovém zlevnění Kčs 250,—. Stavebnice jako stavebnice – či snad ne? Nebo snad přece něco jiného měl na mysli ÚV KSC, když žádal všechny pracovníky, aby lépe zásobovali trh širokým sortimentem spotřebního zboží a technickými novinkami v prvotřídním provedení a aby urychlili zavádění novinek na trh, zpestrovali sortiment zboží a dodávali více těchto výrobků, kterých je na trhu nedostatek? Nepochybujeme, že toto usnesení jednávali i pracovníci MVO a Sdružení a že četli i referát s. Koldera, zvláště pak pasáž „V souvislosti se zabezpečným zásobováním obyvatelstva...“.

Nepsali jsme o problému materiálu několik měsíců, protože převládá názor, že tisková plocha našeho časopisu má především sloužit výcviku a organizaci sportu. Kukulín vmluvil své trápení do vrby. Jenže nakonec i ten malý kolíček opakuje stále jedno a totéž: materiál – materiál – materiál! Otázka materiálu brzdí veškerou práci – kroužky na školách počínaje a stavbou zařízení pro nejvyšší pásma konče. Proto je nutné o ní hovořit, řešit ji a tlačít k jejímu řešení hlavně ty, jichž je to povinnost.

## NAPÁJENÍ DORISE Z NiCd AKU

Je jistě touhou všech majitelů malých kapesních přijímačů zajistit svému přijímači vhodný zdroj, který by zaručoval levný a dlouhý provoz. Tato podmínka je splněna užitím niklokadmiových článků typ AKU NiCd 225, vyráběných n. p. Bateria. Tyto články byly popisovány v minulých číslech. Lze je výhodně použít k napájení přijímače v popisovaném pouzdru.

Pouzdro je zhotoveno z novodurové trubky (odpadní trubka od umyvadlového sifonu, v prodeji Kovomat). Je zapotřebí ji upravit na potřebnou délku. Zápich ve spodní části trubky (na soustruhu) a podélný zářez pro kladný vývůd z baterie je vyříznut pilkou na

železo. Do zápichu se vloží prstenec z měděného drátu  $\varnothing 1$  mm a spoj prstence se uvnitř spájí se slabým kablíkem, který se vejde do zářezu.

Uzavírací víčko z umaplexu je opravováno na soustruhu. Lze použít i jiný nekovový materiál. Sběrací dotek z ocelové pružiny o  $\varnothing 0,5$  mm slouží současně ke stlačení článků a tím dobrému propojení jednotlivých článků baterie.

Kontakty byly použity z vyřazené miniaturní baterie. Jsou upevněny zapuštěnými šroubky M2 do těla víka.

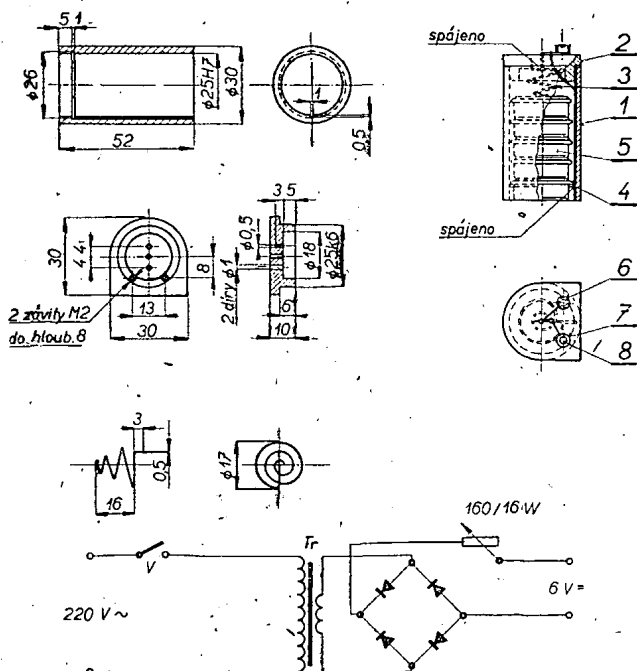
Nabíjení této baterie lze provádět jakýmkoliv, usměrňovačem, max. proudem 22,5 mA.

Nabíječka pro uvedenou baterii je

vestavěna do bakelitové skříňky B2. Byl použit transformátor z panelové signálky 220 V, 6 V, 50 mA. Na sekundární vinutí bylo přivínuto cca 150 závitů  $\varnothing 0,1$  mm CuL. Na výstup transformátoru je připojen selenový usměrňovač jedno nebo dvoucestný. Lze s úspěchem použít i germaniových diod vhodného výkonu. Proud z tohoto jednoduchého usměrňovače se jednou provždy nastaví regulačním drátovým odporem na 22,5 mA při středně nabitých článcích.

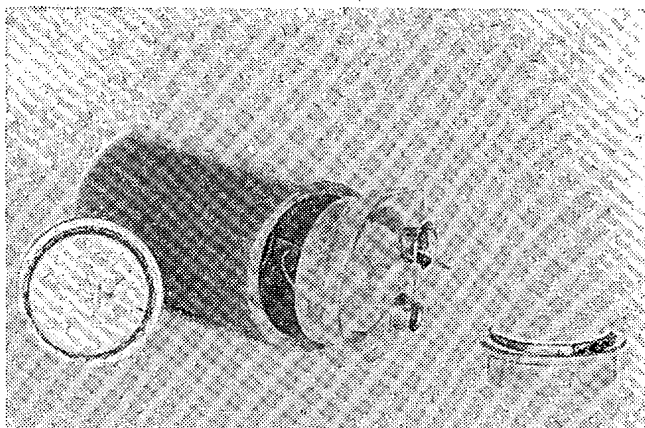
Tímto doplňkem stává se provoz kapesního přijímače, který dosáhl velké obliby, nezávislým na dodávkách tužkových nebo náhražkových destičkových baterií.

Karel Sahula



- 1 — pouzdro
- 2 — víko
- 3 — sběrací dotek
- 4 — zádržný prstenec

- 5 — článek 225
- 6 — 7 — kontaktní plíšky
- 8 — zapuštěný šroubek M2



# NAHRÁVÁNÍ NA MAGNETOFON Z ROZHLASU PO DRÁTĚ

Josef Bozděch

V posledních letech došlo u nás ke značnému rozvoji magnetického záznamu zvuku. Komerční magnetofony Sonet, Sonet Duo a Sonet B3, které byly nebo jsou na našem trhu, mají jako standardní příslušenství dynamický mikrofon pro přímé snímání zvuku a dále propojovací kabel, zakončený oboustranně konektorem, pro záznam pořadů z novějších rozhlasových přijímačů, které již mají přípojku pro magnetofon. Oba starší typy magnetofonů Sonet a Sonet Duo jsou vybaveny ještě kabelem, který má na jednom konci konektor a na druhém, rozvětveném konci, dvě kolíkové zástrčky. Tento kabel slouží k připojení magnetofonu k rozhlasovým přijímačům starší výroby, které přípojku pro magnetofon ještě nemají.

V příslušenství těchto magnetofonů není však obsažen žádný adaptor pro záznam pořadů z rozhlasu po drátě. Aby bylo možno využít k pořízení zdražších magnetických záznamů i tohoto poměrně kvalitního zdroje modulace, byl navržen jednoduchý adaptor, jehož prostřednictvím lze magnetofony naší výroby, tj. typy Sonet, Sonet Duo a Sonet B3 připojit na domácí přípojku drátového rozhlasu (adaptor je vhodný i pro zahraniční magnetofony). Jeho schéma je na obr. 1. Signál z rozvodné sítě drátového rozhlasu, který má napětí asi 30 V, je přiveden na primární vinutí oddělovacího transformátoru. Lze použít běžného výstupního transformátoru pro elektronkové přijímače, jehož primární vinutí má impedanci 5 až 10 kΩ a sekundární vinutí je určeno pro 4 až 6 Ω. Může to být tedy jakýkoliv transformátor s převodem 30 : 1 až 50 : 1.

Na sekundární vinutí je připojen odporový dělič  $R_1$  a  $R_2$ , který dělí sekundární napětí v takovém poměru, aby na výstupních svorkách bylo napětí vhodné velikosti pro vstup magnetofonu.

Nejprve bude popsáno provedení adaptoru o výstupní impedanci 100 kΩ, což je hodnota, kterou mají i výstupy rozhlasových přijímačů, určené pro připojení magnetofonu a kterého lze beze změny použít pro záznamy na magnetofony Sonet, Sonet Duo a Sonet B3.

Při výpočtu budeme brát v úvahu použití převodního transformátoru s největším převodem 50 : 1, se kterým bude adaptor dávat nejmenší výstupní napětí. Použijeme-li pak transformátoru s převodem nižším, bude výstupní napětí adaptoru vždy úměrně vyšší.

Při napětí v rozvodu drátového rozhlasu  $U_1 = 30$  V st a převodu 50 : 1 bude na sekundárním vinutí napětí

$$U_2 = 30 : 50 = 0,6 \text{ V.}$$

Aby byla zachována podmínka, že výstupní impedance adaptoru je přibližně 100 kΩ, musí tuto hodnotu mít odpor  $R_2$  v odporovém děliči, připojeném na sekundáru. Nyní určíme hodnotu odporu  $R_1$ , která musí být taková, aby velikost napětí  $U_3$  při nezátěženém výstupu adaptoru byla cca 50 mV. Protože hodnota odporu  $R_1$  bude podstatně vyšší než odporu  $R_2$ , můžeme k výpočtu použít zjednodušeného vzorce

$$R_1 = \frac{U_2 \cdot R_2}{U_3} = \frac{0,6 \cdot 0,1}{0,05} = 1,2 \text{ M}\Omega.$$

Lze použít hodnoty 1 až 1,5 MΩ z normalizované řady odporů. Připojíme-li nyní k výstupu tohoto adaptoru vstup pro rozhlasový přijímač magnetofonu Sonet Duo, jehož impedance je 20 kΩ, změní se výsledná hodnota odporu  $R_2$  na hodnotu vzniklou paralelním spojením odporů 100 kΩ a 20 kΩ

$$\frac{100 \cdot 20}{100 + 20} = 16,6 \text{ k}\Omega.$$

Skutečné napětí na vstupu pro rozhlasový přijímač připojeného magnetofonu Sonet Duo bude tedy (při použití zjednodušeného vzorce)

$$U_3 = \frac{U_2 \cdot R_3}{R_1} = \frac{0,6 \cdot 0,0166}{1,2} = 0,0083 \text{ V st} \approx 8,3 \text{ mV.}$$

Citlivost magnetofonu pro plné vybudění pásky je 3 mV, takže tato úprava adaptoru vyhoví.

Vstupní impedance vstupů pro rozhlasový přijímač magnetofonu Sonet B3 má hodnotu 2,5 kΩ. Připojíme-li nyní tento typ magnetofonu k adaptoru, změní se hodnota odporu  $R_2$  prakticky na 2,5 kΩ (paralelní spojení 100 kΩ a 2,5 kΩ), takže napětí na vstupu magnetofonu bude

$$U_3 = \frac{U_2 \cdot R_2}{R_1} = \frac{0,6 \cdot 0,0025}{1,2} = 0,00125 \text{ V st} \approx 1,25 \text{ mV.}$$

Pro plné vybudění pásky je potřebné vstupní napětí 300 μV. Tato úprava adaptoru vyhoví tedy i pro tento typ magnetofonu.

A nakonec několik poznámek ke stavbě tohoto adaptoru (obr. 2). Transformátor o převodu 30 : 1 až 50 : 1 může mít jakýkoliv průřez železného jádra a můžeme tu s výhodou použít nejmenšího typu, jaký se nám podaří opatřit.

Vestavíme jej přímo do reproduktorové skříňky drátového rozhlasu a výstup z něj vyvedeme na kontakty č. 1 a 2 přírubového konektoru, který umístíme na zadní nebo boční stěně skříňky. Můžeme použít přírubového konektoru, který je obsažen v příslušenství magnetofonu. Primár připojíme přes spínač k přívodní šňůře skříňky drátového rozhlasu. Odporový dělič zhotovíme z hmotových odporů miniaturních pro zatížení 0,05 W nebo 0,1 W, případně použijeme odporů pro zatížení 0,25 W. Odpor  $R_2$  připojíme přímo na špičku 1 a 2 přírubového konektoru. Na špičku 2 též připojíme jeden konec sekundárního vinutí, lhostejno který, na polaritě tu nezáleží. Druhý jeho konec připojíme přes odpor  $R_1$  na špičku 1 přírubového konektoru. Ke

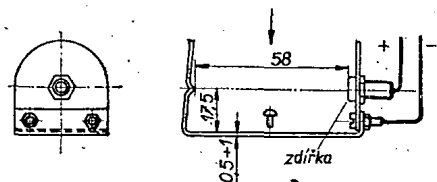
spojování můžeme použít obyčejného nestíněného propojovacího vodiče, např. zvoníkového drátu. Se špičkou 2 spojíme také plechový plášť přírubového konektoru, čímž je montáž skončena.

K propojení magnetofonu s adaptorem použijeme kabelu oboustranně zakončeného konektory. Kabel zasuneme jedním koncem do přírubového konektoru na skřínce drátového rozhlasu, druhým koncem do konektoru pro rozhlasový přijímač na magnetofonu. Způsob záznamu je stejný jako u záznamu pořadů z rozhlasového přijímače.

## Držák baterií

Je zhotoven buď z ocelového nebo duralového plechu, 2 šroubků s matickami a ze staré kovové zdířky, připevněné na pertinaxové destičce. Plech ohneme podle výkresu, sešroubujeme a připájíme vývody ohebnými kablíky. Výhoda je v rychlé výměně kulatých článků. Můžeme zhotovit i držák pro dva články vedle sebe pro napětí 3 V. Celý držák přimontujeme pak nýtky uprostřed plechu na destičku přijímače, aby se plech mohl po celé délce prohýbat a dostatečně pružit.

Kurell



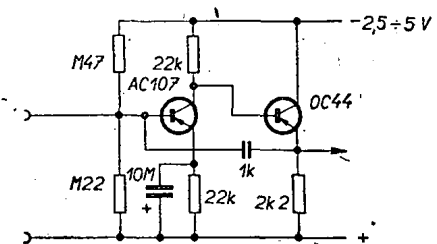
## Zesilovač pro krystalové měniče

Vyniká vysokou vstupní impedancí několika MΩ a dobrým kmitočtovým průběhem hlavně v besech, takže s krystalovým mikrofonem lze dosáhnout stejně kvalitní reprodukce jako s dynamickým mikrofonem, přičemž výstup je na nízké impedanci. Tranzistory mají být vysokofrekvenční, s nízkým šumem, s malým zbytkovým proudem (naš typ nejspíš 156NU70).

Odstraní-li se zpětnovazební kondenzátor, pracuje tento zesilovač jako normální, s nízkou vstupní impedancí (asi 50 kΩ, pro magnetické měniče a s napětovým ziskem asi 100).

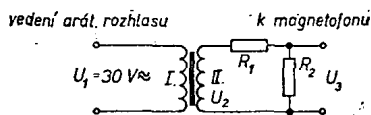
Wireless World 10/63

-an.

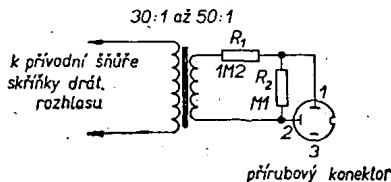


# PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

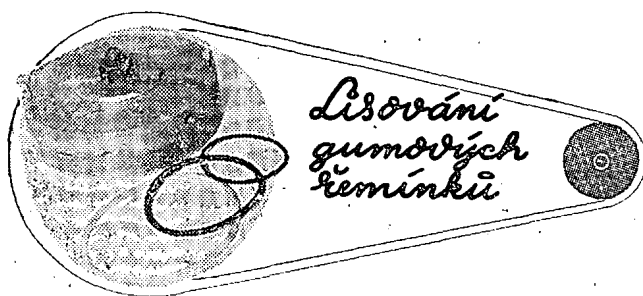
Částečně tranzistorovaný televizor  
Sonda pro automatizaci  
Radiokompas pro lišku



Obr. 1



Obr. 2



Inž. Zdeněk Bílý

Na stránkách tohoto časopisu se občas vyskytují návody na stavbu amatérských magnetofonů. Pohonný mechanismus je obvykle řešen pomocí gumových řemínků, které pak často jsou úzkým profilem při realizaci přístroje. V současné době je výběr těchto řemínků na trhu totiž značně úzký, lépe řečeno potřebné řemínky nejsou téměř žádné. Amatérská výroba libovolných rozměrů a průřezů gumových hnacích řemínků je obsahem tohoto článku.

Cesty k amatérské výrobě jsou zásadně dvě:

Použít metrovou gumu o žádaném průřezu a její konce vhodným způsobem pomocí přípravku spojit.

– Vyrobít řemínek vcelku vulkanizací surové gumy ve speciální formě.

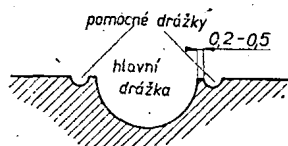
Lepení řemínku z metrové gumy je sice méně pracné, ovšem provedené spojení není spolehlivé a při námaze, které je řemínek během provozu vystaven, dochází v krátké době k jeho přetržení v místě spoje.

Pro spolehlivý a bezporuchový provoz je vhodný pouze způsob druhý, tj. vulkanizací surové gumy.

### Popis použité formy

Základem výroby řemínků je kovová forma. Skládá se ze dvou shodných částí a nejvhodnější materiál pro její výrobu je dural. Pro jednotlivé průměry a průřezy řemínků jsou vždy z jedné strany do obou polovin formy vysoustruženy drážky ve tvaru soustředných mezikruží. Profil drážek a jejich velikost je dána žádaným průřezem vyráběného řemínku. Tvar drážky pro kulatý řemínek je uveden na obr. 1. Hlavní drážka udává žádaný tvar řemínku. Obě postranní mělké drážky jsou pomocné a mají dvojí význam. V těchto drážkách se jednak usadí po stažení formy přebytečný materiál a umožní se tak dokonalé dosednutí obou půlek formy na sebe. Po vyjmutí řemínku umožňují silnější okraje bezpečné odtržení přebývajícího materiálu od vlastního řemínku.

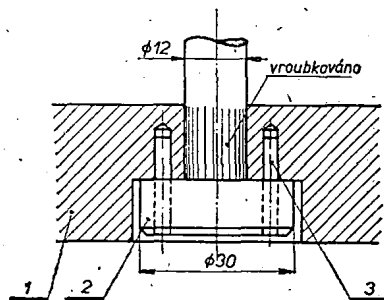
Stažení obou půlek formy k sobě i jejich přesné centrování zajišťuje čep upevněný ve středu formy. Čep je do spodní desky nalisován a proti otáčení pojištěn dvěma ocelovými kolíky. V horní desce je prostružen otvor, kterým prochází středící čep volně, ovšem bez ztelné vůle. Tvar čepu a jeho upevnění ve spodní desce formy je zřejmé z obr. 2. Přílohou podložkou a maticí je forma stažena dohromady. Nutno



Obr. 1. Detailní tvar hlavní a pomocných drážek

podotknout, že síla obou desek formy musí být zvolena tak, aby při stažení nenastala jejich deformace. Vhodná tloušťka závisí na volbě materiálu a průměru formy. Při použití duralu obvykle vyhoví síla 10–15 mm.

Při konstrukci formy je též pamatováno na její snadné rozpůlení po ukončení vulkanizace. Toto je zajištěno dvěma pomocnými šroubky M6, pro které je vyříznut závit na protilehlých



Obr. 2. Upevnění středícího čepu ve spodní dílu formy. 1 – spodní deska, 2 – čep, 3 – pojišťovací kolíky

krajích vrchní desky formy. Šroubováním obou šroubků se oddělí obě půlky formy snadno od sebe.

Pro snadné přenášení a stahování formy je do boků obou desek vyvrtán otvor o průměru 7 mm, do kterého vkládáme železnou tyčku. Užitečnost této pomůcky se nejlépe ukáže během používání formy.

### Materiál pro výrobu hnacích řemínků

Výchozím materiálem pro výrobu je surová (vulkanizační) guma. Většinou

se dodává v blocích a před zpracováním upravuje v kalandrech na vhodnou tloušťku. Pro naši potřebu je nejvhodnější tloušťka kolem 2 mm. Nejlépe se osvědčila černá vulkanizační guma o tvrdosti 40–60 Sh (Shore). Červená nebo bílá surová guma obsahuje menší procento síry, je tudíž značně měkká a pro pohonné řemínky již není tak vhodná.

Naskytne se jistě otázka, kde výše uvedenou surovinu získat. Ve velkém množství se zpracovává ve všech podnicích, které provádějí opravy duší a protektorování pneumatik. Zde také jistě vám vyjdou ochotně vstříc, neboť množství vulkanizační gumy, které spotřebujete, je minimální. Pokud by šlo o větší množství, lze tuto surovinu objednat prostřednictvím organizací Svazarmu v každé gumárně.

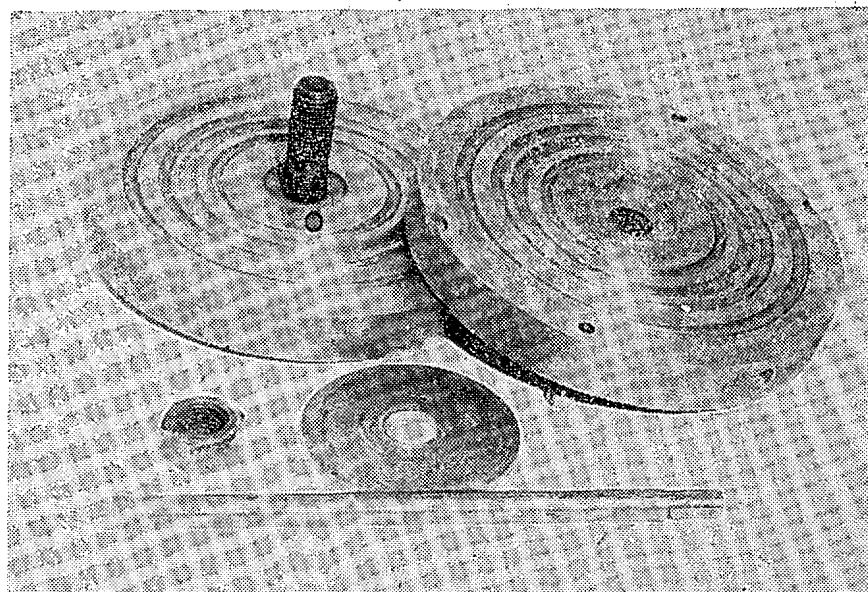
### Postup vlastní výroby

a) Ze surové gumy nastříháme proužky o šířce 3–5 mm a délce rovnající se zhruba obvodu vyráběného řemínku.

b) Obě půlky formy mírně nahřejeme (na cca 40–50° C) a připravené proužky napěchujeme do příslušné drážky obou půlek. Jelikož forma je nahřátá, je surovina dostatečně tvárná a umožňuje dobře vyplnit drážky. Vždy dbáme, aby materiálu byl přebytek, neboť v opačném případě nevyplní po stažení formy celou drážku a řemínek je kazový. V místech dotyku jednotlivých proužků nesmí nastat mezera a materiál raději překládáme asi 5 mm přes sebe. Jestliže při větších průřezích vyráběného řemínku není jedním proužkem gumy drážka dostatečně vyplněna, napěchujeme v tomto případě několik proužků na sebe, nebo použijeme surovou gumu o větší tloušťce.

c) Jsou-li drážky obou půlek dostatečně zaplněny, přiložíme vrchní desku na spodní díl a mírně je k sobě stáhneme. Při skládání a utahování využíváme otvorů v bocích obou půlek formy a pomocné tyčky.

d) Nyní je vše připraveno k vlastní vulkanizaci. Pro vulkanizační pochod musíme zajistit ohřátí formy na teplotu 150–180° C po dobu 20–30 min. K tomuto účelu je pochopitelně nejvhodnější elektrická pírka s regulací teploty. Tuto



Obr. 3. Rozpůlená forma s příslušenstvím

možnost však většina zájemců nemá a musíme proto vystačit s domácími prostředky. Dobře nám poslouží každý domácí sporák nebo též elektrický varič, kde ovšem nesmíme formu pokládat přímo na topnou plochu, nýbrž ve vzdálenosti alespoň 10 mm. Nyní zbývá pouze odhadnout správnou teplotu. Jedním z možných způsobů odhadu teploty je využití soli či jiné chemikálie, která taje v rozmezí výše uvedených teplot. Je to např. známý salmiak. Tuto sůl nasympeme v malém množství na formu. V okamžiku, kdy sůl začíná tát, formu odstavíme poněkud stranou od výhřevné plochy a po krátké době pokus opakujeme. Postačujícím ukazatelem může však být i navlhčený prst, kterým po několika pokusech získáme správný odhad. Podle zkušeností není pro vulkanizaci surové gumy o vyšším obsahu síry (tvrdost 40 až 60 Sh) přesná teplota nikterak kritická. Po krátkém předeřhnutí (cca 5 min.) obě půlky formy k sobě pevně dotáhneme.

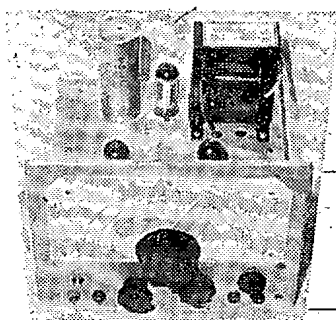
c) Po uplynutí předepsané doby formu ochladíme a hotový řemínek lze vyjmout. Obě půlky formy však nyní drží pevně pohromadě. Její rozpůlení nám umožní dva díve uvedené pomocné šroubky. Postupným šroubováním obě půlky od sebe oddělíme. Vyjmutý řemínek má v místě styku přebytečný materiál, který nutno odstranit. Nařízeme přesahující gumu těsně k řemínku a mírným tahem ji od vlastního řemínku oddělíme. Pokud jsou pomocné drážky těsně u hlavní drážky, bude po odtržení zbylého materiálu hotový řemínek bez znatelných okrajů a k nerozeznání od továrních výrobků.

### Nebezpečný tranzistorový měřicí přístroj

Ve stavebním návodu a popisu č. 33, vydaném Domácími potřebami Praha, je popisován tranzistorový měřicí přístroj, určený pro měření napětí až do 1000 V. Při návrhu se zřejmě s vyšším napětím nepočítalo a rozsah byl pravděpodobně rozšířen teprve dodatečně pro dosažení větší univerzálnosti. Proto je nutno upozornit, že na dvou nejvyšších rozsazích, tj. 250 a 1000 V, konstrukce nevyhovuje požadavkům bezpečnosti jak přístroje, tak obsluhy. Plechová skříňka by měla být aspoň uzemněna. Mnohem lepší by však byla skříň dřevěná, čelní panel pak z lepšího izolantu, provedený tak, aby navrch nevystupovaly hlavičky šroubků; případná držadla upevněná tak, aby nebyla ve vodivém styku s vnitřní kovovou kostrou. Stejně izolační požadavky platí i pro upevnění a osičky potenciometrů na zadní straně. Červíky knoflíků musí být zapuštěny. Konektory K<sub>1</sub>-K<sub>3</sub> (třípólové Tesla Sonet) nemají potřebné izolační vzdálenosti mezi vodivými součástmi a proto je vhodnější nahradit je spolehlivějšími součástmi, chceme-li opravdu měřit na rozsahu 200 V nebo dokonce 1000 V. Totéž platí o vlnovém přepínači, jehož izolační vlastnosti se dále zhorší zkrácením distančních trubiček (vzdálenosti mezi vodivými součástmi se zmenší na 2 mm). Jednowattové odpory (TR 103 podle katalogu Tesla Lanškroun) mají max. povolené napětí 500 V, pro 1000 V by tedy byly přetíženy. Pro tak vysoké napětí nelze ani doporučit dvoulinku nebo souosý kabel běžného provedení.

Inž. Vokurka

## PRO MLÁDEŽ



### Krátkovlnný přijímač s přímým zesílením

Jiří Borovička, OK1BI

#### Druhý přístroj koncesionářů OL

Krátkovlnný přijímač pro tři amatérská pásma, který bude dále popsán, je navržen tak, aby si ho mohl postavit začínající radioamatér se základními znalostmi radiotechniky. Přijímač s přímým zesílením je konstrukčně jednoduchý, cenově dostupný a přitom splňuje požadavky nutné pro dobrý provoz na amatérských pásmech.

Je pochopitelné, že lepších výsledků je možno dosáhnout superhetovým zapojením. Tím ovšem stoupají požadavky nejen cenové, ale především na značné teoretické znalosti, praktické zkušenosti a vybavení měřicími přístroji. Pro začínajícího radioamatéra je výhodnější začít se stavbou jednoduššího přístroje a teprve po získání zkušeností za delší dobu provozu přistoupit ke stavbě přijímače složitějšího.

O tom, že je možno s přijímačem s přímým zesílením dosáhnout vynikajících dálkových spojení na amatérských pásmech, mohou vyprávět starší amatéři vysílací. Vždyt před válkou byl jedním z nejoblíbenějších přijímačů Pento SW; ještě lepších kvalit byl za války používaný přijímač Torn Eb.

Moderní novalové elektronky s velkou strmostí a nová obvodová technika umožňují dosáhnout kvalitních výsledků i u těchto konstrukčně méně náročných přijímačů.

#### Volba zapojení

Navržený přijímač je dvoelektronkový, každá elektronka má však dva systémy. Pracuje jako 0-V-2, tj. bez vysokofrekvenčního předzesilovače. Má audionový stupeň a dva stupně nízkofrekvenční. Výstup je přizpůsoben pro vysokoohmová sluchátka.

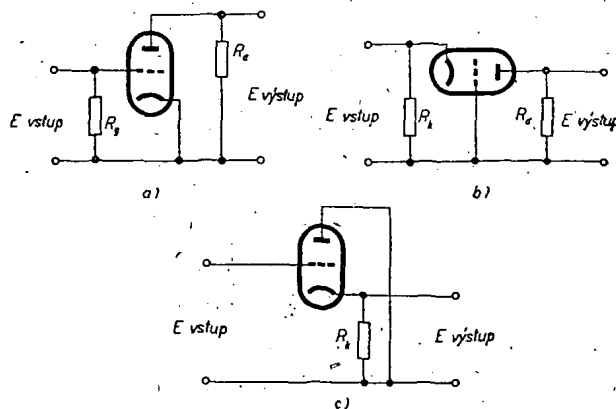
Použití zapojení zpětnovazebního stupně není obvyklé. Dříve než přistoupíme k vysvětlení jeho funkce, zopakujeme si trošku teorie o elektronkách.

Základním a také nejvíce užívaným zapojením elektronky (uvažujeme triodu)

je zapojení s uzemněnou katodou (obr. 1a). Vstupní signál se přivádí mezi mřížku a katodu. Zesílený signál se odebrá ze zatěžovacího odporu  $R_a$  mezi anodou a katodou (studený konec  $R_a$  je ve skutečném provedení spojen pro střídavou složku signálu přes kondenzátor s katodou). Výstupní signál je fázově posunut o  $180^\circ$  proti signálu vstupnímu. Zapojení se vyznačuje vysokou vstupní impedancí, dosti vysokou impedancí výstupní a zesílením u triody v průměru kolem 50. Použitím triody u tohoto zapojení se vystavujeme nebezpečí nestability vlivem značné průchozí kapacity anoda-mřížka. Výhodnější je použít pentody, která má vlivem dalších mřížek průchozí kapacitu velmi nepatrnou. Dosáhneme také většího zesílení.

Dalším zapojením, které vidíme na obr. 1b, je zapojení s uzemněnou mřížkou. Tím, že je mřížka pro střídavý signál ať už kapacitně nebo galvanicky spojena se zemí, dosáhneme dokonalého oddělení výstupního obvodu od vstupního. Signál přivádíme mezi katodu a zem (nulový potenciál). Zesílený signál odebíráme ze zatěžovacího odporu  $R_a$  mezi anodou a zemí. Průchozí kapacita anoda-mřížka nemůže způsobit rozkmitání stupně, neboť se přičítá paralelně k výstupní kapacitě anoda-zem. Vstupní impedance tohoto stupně je velmi nízká, daná prakticky katodovým odporem (pro rozsah krátkých vln; na VKV se ještě uplatňuje kapacita katoda-mřížka). Výstupní impedance je dosti vysoká, přibližně jako u zapojení s uzemněnou katodou, stejně tak i zesílení. Výstupní signál je ve stejné fázi jako vstupní. Toto zapojení je velmi běžné na VKV. Zapojení pentody s uzemněnými mřížkami není běžné.

Posledním zapojením je zapojení s uzemněnou anodou (uzemněnou pochopitelně jen pro střídavý signál přes kondenzátor, neboť anoda musí mít stejnosměrné napájecí napětí, aby mohla pracovat). Toto zapojení je známé jako



Obr. 1. Tři základní zapojení elektronky

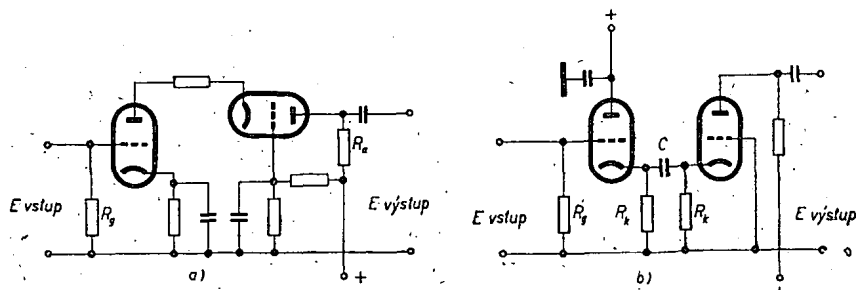


katodový sledovač podle toho, že signál na katodě sleduje přesně signál přivedený na mřížku. Je charakteristické tím, že vstupní impedance je velmi vysoká a tudíž nezatěžuje předchozí obvod; výstupní impedance je naopak velmi nízká (závisí na strmosti elektronky a katodovém odporu). Signál přivádíme mezi mřížku a zem a odvádíme z katodového odporu  $R_k$  (obr. 1c). Toto zapojení představuje ve skutečnosti dokonale elektronický transformátor impedance. Výstupní signál je ve fázi se vstupním a zesílení (napětové) blízké jedné, vždy však menší než 1. Velkou výhodou tohoto zapojení je, že jakékoliv změny ve výstupním obvodu neovlivňují obvod vstupní, takže tento stupeň dokonale odděluje.

Nejčastěji se používá zapojení s uzemněnou katodou. Setkáme se s ním bez výjimky na všech stupních nízkofrekvenčních, v mezifrekvenčních obvodech superhetů, i u přijímačů s přímým zesílením. Rozšíření sdělovacích zařízení do oblasti VKV si vynutilo vývoj nové obvodové techniky. Používání pentod nebylo výhodné z hlediska šumu. Triody s nízkým šumem však mají malé zesílení. Jedině kombinací výše uvedených druhů zapojení bylo možno dosáhnout požadovaných parametrů. Tak vznikla dnes již dosti běžná dvě základní zapojení, a to kaskádové a katodově vázané zesilovače (obr. 2ab).

Kaskádové zapojení sestává ze dvou za sebou zapojených triodových stupňů. Z hlediska stejnosměrného napájení mohou být zapojeny buď paralelně nebo v sérii. Sériové napájení je dnes běžnější. První stupeň pracuje s uzemněnou katodou, jeho zatěžovacím odporem je katodový obvod druhého stupně, jenž pracuje s uzemněnou mřížkou. Toto zapojení se vyznačuje dostatečným zesílením rovným zesílení pentody a přitom má stejně nízký šum jako trioda.

Zesilovač katodově vázaný, jak vidíme na obr. 2b, vznikl opět spojením

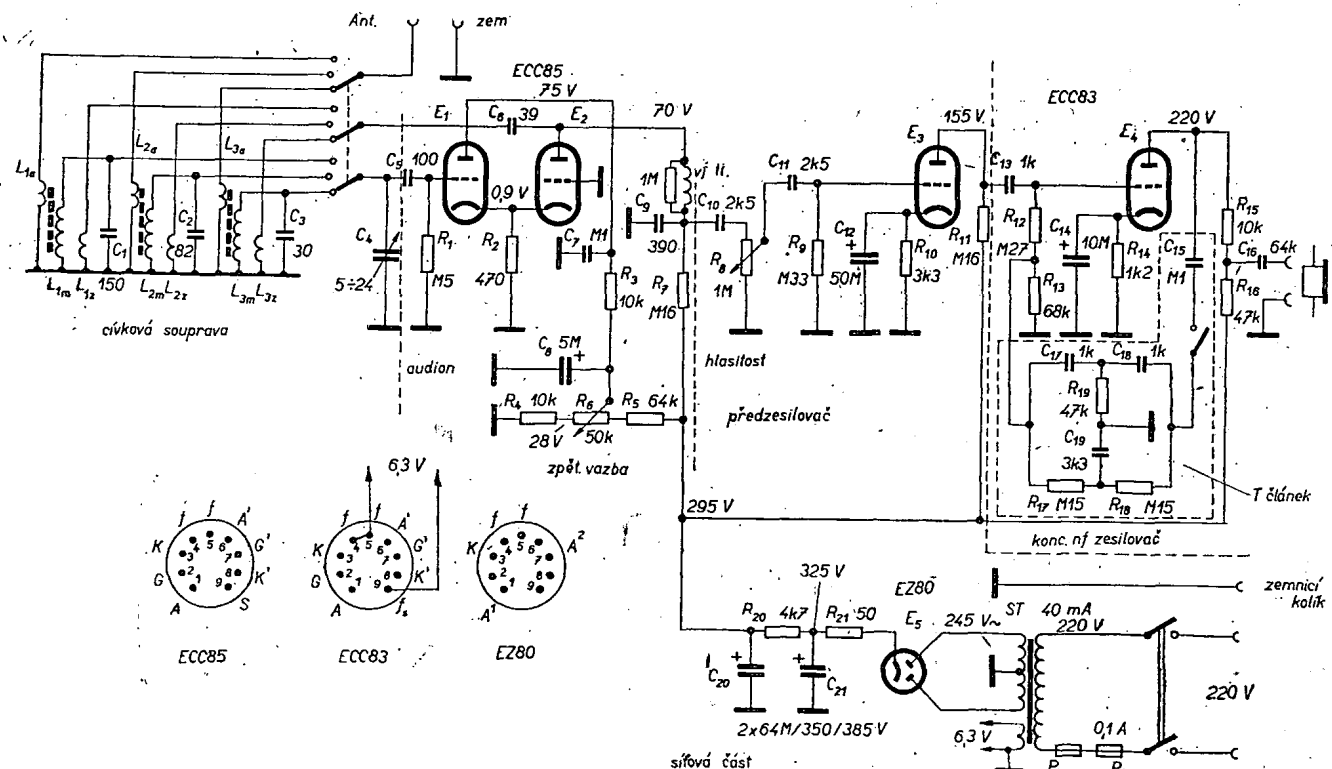


Obr. 2.: a – kaskádový zesilovač, b – katodově vázaný zesilovač

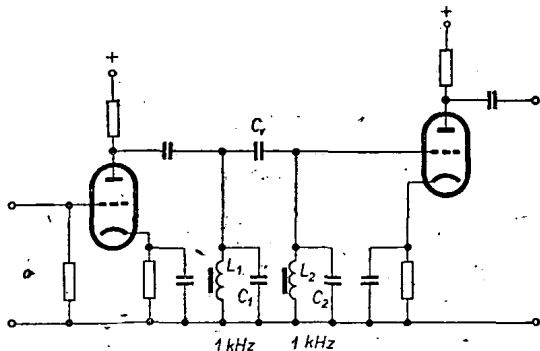
#### Rozpiska součástí

$R_1$	TR 101 M5	$C_1$	trubičkový keramický	150 pF
$R_2$	TR 102 470	$C_2$	trubičkový keramický	82 pF
$R_3$	TR 102 10k	$C_3$	trubičkový keramický	30 pF
$R_4$	TR 102 10k	$C_4$	vzduchový ladící	5 ÷ 24 pF
$R_5$	TR 104 64k	$C_5$	TC 210	100 pF
$R_6$	WN 69710 50k	$C_6$	trubičkový keramický	39 pF
$R_7$	TR 102 M15	$C_7$	TC 122	M1
$R_8$	WN 69700 1M s tahovým vypínačem	$C_8$	TC 909	5M
$R_9$	TR 101 M33	$C_9$	TC 210	390 pF
$R_{10}$	TR 101 3k3	$C_{10}$	TC 122	2k5
$R_{11}$	TR 102 M15	$C_{11}$	TC 122	2k5
$R_{12}$	TR 101 M27	$C_{12}$	TC 902	10 až 50M
$R_{13}$	TR 101 68k	$C_{13}$	TC 122	1k
$R_{14}$	TR 101 1k2	$C_{14}$	TC 902	10 až 50M
$R_{15}$	TR 101 10k	$C_{15}$	TC 122	M1
$R_{16}$	TR 102 47k	$C_{16}$	TC 122	64k
$R_{17}$	TR 101 M15	$C_{17}$	TC 122 nebo TC 211	1k
$R_{18}$	TR 101 M15	$C_{18}$	TC 122 nebo TC 211	1%
$R_{19}$	TR 101 47k	$C_{19}$	TC 122	3k3
$R_{20}$	TR 608 4k7	$C_{20}$	WK 70519	64+64M
$R_{21}$	TR 103 100	$C_{21}$		

- 1× transformátor síťový ADAST n. p. PN 661 32 2= 250 V/40 mA
  - 3× objímka novalová pertinaxová
  - 1× elektronka ECC85
  - 1× elektronka ECC83
  - 1× elektronka EZ80
  - 1× vlnový přepínač TA 4×3 polohy
  - 1× pojistkové pouzdro pro trubičkovou pojistku 100 mA
  - 1× vypínač síťový dvoupólový
  - 1× šňůra síťová třípramenná 3×0,75 mm s vidlicí
  - 4× zdička izolovaná
  - 3× kostička cívková o  $\varnothing$  7 mm s jádrem M6=0,5 mm
  - 3× knoflík přístrojový
  - 14× nýlovací očka
- Drobný materiál: zapojovací drát, ctn, kalafuna, šroubky a maticky M3 a M4



Obr. 3. Zapojení popisovaného přijímače



Obr. 4. Nf rezonanční filtr jako pásmová propust

dvou triod. První stupeň pracuje s uzemněnou anodou, vazba mezi stupni vzniká na katodových odporech a druhý stupeň je s uzemněnou mřížkou. Použijeme-li shodných systémů, můžeme vypustit vazební kondenzátor a jeden katodový odpor. Vazbu mezi stupni zprostředkuje společný katodový odpor. Tento typ zesilovače má podobné vlastnosti jako kaskádové zapojení, má jen o něco menší zesílení.

Na krátkovlnném rozsahu nás tolik nezajímají výhody těchto zesilovačů z hlediska šumu, neboť úroveň umělého rušení z atmosféry je mnohem větší, takže se šumové vlastnosti přijímače tolik neuplatní. Hlavní výhodou však je, že takto zapojené systémy dokonale odělují výstupní obvod od vstupního a tím spolehlivě stabilizují zesílení stupně. Toho není možno dosáhnout ani pečlivým provedením pentodového stupně.

Kaskádové zapojení není pro krátkovlnný rozsah výhodné proto, že si vynucuje tři obvody. Daleko výhodnější z hlediska elektrického i konstrukčního je použití katodově vázaného zesilovače. Proto byl tento druh zesilovače zvolen i pro náš přijímač.

#### Audion

Na obr. 3 vidíme zapojení celého přístroje, jehož funkci dále popíšeme. První stupeň, osazený strmou elektronkou ECC85, pracuje jako zpětnovazební audion, zapojený jako katodově vázaný zesilovač. Ve vstupním obvodu je cívková souprava, přepínatelná na tři amatérská pásma, a to 160 m, 80 m a 40 m. Ladicí kondenzátor má poměrně malou kapacitu; volbou indukčnosti cívek a paralelní kapacity dosáhneme toho, že máme všechna pásma stejně roztažena na 180 stupňů stupnice a tím zaručeno jemné ladění po pásmu. Zpětná vazba je vedena z anody druhého systému přes pevnou kapacitu a vazební vinutí do mřížky prvního systému.

Vzhledem k tomu, že tento stupeň neobrací fázi signálu, má zpětnovazební vinutí stejný smysl jako mřížkové (na rozdíl od pentodového audionu, kde musí mít obrácený smysl).

Velikost zpětné vazby nastavujeme změnou anodového napětí prvního systému (katodového sledovače) pomocí potenciometru  $R_6$ . Protože anodový obvod je pro střídavou složku uzemněn kapacitou  $C_7$ , dosáhneme toho, že zpětná vazba nasazuje a vysazuje vždy ve stejném bodě nastavení potenciometru  $R_6$  a to velmi měkce, bez nahlíždění a rozladování vstupního obvodu. Této dokonalosti není možno dosáhnout žádným jiným zapojením audionu.

Vidíme, že společný katodový odpor  $R_2$  má vyšší hodnotu než bývá obvyklé. Je to z toho důvodu, že pomocí tohoto odporu nastavíme pracovní bod elektronky do oblasti, kdy je zvětšeným napětím potlačen anodový proud. Kladné půlvlny přicházejícího signálu elektronku otevírají a tak v anodovém obvodu druhého systému dostáváme signál detekovaný. Tlumička v anodovém obvodu zadržuje zbytky vysokofrekvenčního signálu, které využíváme pro zpětnou vazbu.

Pro detekovanou nízkofrekvenční složku signálu je tato tlumička dokonale průchodná. Kondenzátor  $C_9$  svádí zbytky vř k zemi.

Pro nízkofrekvenční signál je zatěžovacím odporem  $R_7$ . Z tohoto odporu vedeme nízkofrekvenční napětí na nízkofrekvenční zesilovač.

#### Nízkofrekvenční zesilovač

je dvoustupňový, osazený dvojitou triodou novalové řady ECC83. Základní zapojení zesilovače je naprosto běžné. Vazba RC, která je použita, má však nízké vazební kapacity. Představují pro hluboké kmitočty větší kapacitní odpor, basy jsou proto méně zesilovány. Je to ze dvou důvodů. Především to zlepšuje srozumitelnost u fonických stanic, ob-

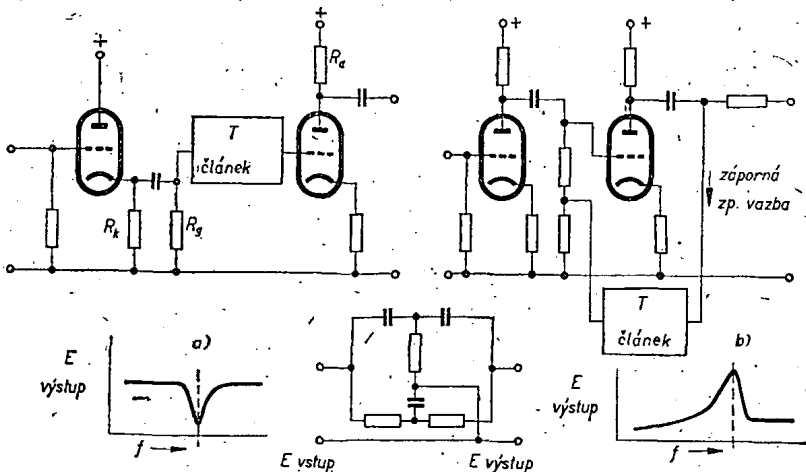
zvláště slabších, a také snižuje nebezpečí pronikání síťového brčení do sluchátek vlivem značné citlivosti nf zesilovače.

Jednou z nevýhod přímozesilujících přijímačů je nedostatečná selektivita (odladitelnost sousedních, rušících stanic). U superhetů toho dosahujeme dokonalejšími mezifrekvenčními filtry s úzkým pásmem propouštěných kmitočtů. Pro příjem telegrafie je možno zlepšit selektivitu velmi značně použitím nízkofrekvenčních filtrů.

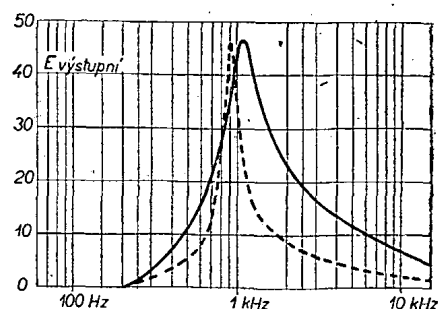
Nejběžnější bývalo používání rezonančních filtrů laděných na kmitočet kolem 1000 Hz a zařazovaných mezi dva nf stupně (obr. 4). Aby byla rezonanční křivka dostatečně ostrá, bylo nutno používat speciálních jader s kruhovým vinutím, kde bylo možno dosáhnout dobré jakosti obvodu (vysoké  $Q$ ). I přesto bylo nutno často použít dvou i tří takovýchto obvodů za sebou. Takovéto filtry dosahovaly značných rozměrů, byly výrobně obtížné, drahé a vzhledem k použitým indukčnostem zapojených v nf zesilovači velmi choulostivé na rozptylová pole síťového transformátoru.

Lepších výsledků a téměř zadarmo je možno dosáhnout použitím jiného prvku obvodové techniky, přemostěného T-článku. T-článek, který vidíme na obr. 5, má tu vlastnost, že představuje velký odpor pro určitý kmitočet, na který je navržen. Chová se tedy jako rezonanční obvod o velmi vysokém  $Q$ . Zařadíme-li takovýto článek mezi dva nf stupně, propustí bez zeslabení všechny kmitočty kromě toho, na který je naladěn. Pro naši potřebu však potřebujeme, aby naopak propustil pouze zvolený kmitočet a všechny ostatní potlačil. Toho dosáhneme tím, že článek zařadíme do smyčky záporné zpětné vazby. Jelikož pro zvolený kmitočet představuje vysoký odpor, nebude zpětná vazba pro tento kmitočet působit a zesilovač ho propustí bez zeslabení. Pro ostatní kmitočty představuje zkrat. Bude tedy záporná zpětná vazba působit a ostatní kmitočty budou silně potlačeny. Jak silně, to závisí na nastavení velikosti zpětné vazby. V našem případě je to dáno nastavením děliče  $R_{12}/R_{13}$ .

Smyčka zpětné vazby jde z anody druhého systému ECC83 do řídicí mřížky téže elektronky. T-článek je nastaven na 1000 Hz. Odpor  $R_{15}$  je oddělovací, aby připojení sluchátek nezpůsobilo rezonanční křivku T-článku. Jeho velikost určuje strmost rezonanční křivky filtru. Je nastaven tak, aby filtr částečně tlumil, neboť vrchol křivky je normálně velmi ostrý a bylo by obtížné udržet naladěnou stanic přesně na špičce. Pro zapínání filtru je použito síťového vypínače na potenciometru hlasitosti. Musí být proto použito potenciometru s vypínačem tahovým a ne otočným, aby

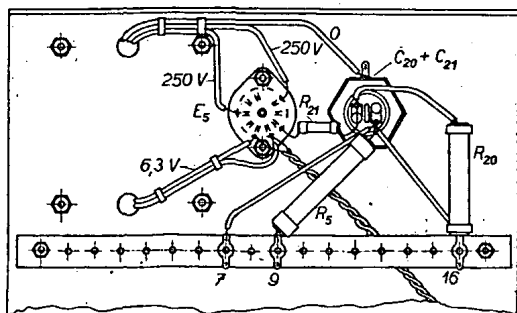


Obr. 5. Zapojení T-článku do obvodu



Obr. 6. Kmitočtová charakteristika nf dílu při zapnutém T-článku. Čárkované - naprázdno, plně - zatíženo sluchátky  $2 \times 2000 \Omega$

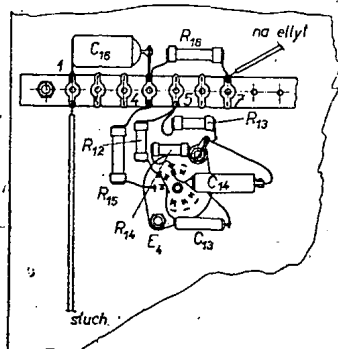




drátem spojen s druhým filtračním kondenzátorem.

## Nízkofrekvenční zesilovač

Abychom měli přehled o tom, co se v přijímači bude dít, zapojíme nejprve koncovou elektronku  $E_4$ , zatím bez T-čláunku. Pod obě upevňovací matky objímky vložíme pájecí očka, jichž použijeme jako uzemňovacích bodů.



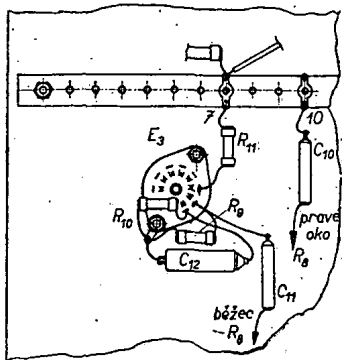
*Obr. 10. Koncový stupeň*

Z objímky EZ80 zavedeme nejprve žhavicí proud na objímku ECC83: jeden pól na pera 4—5, druhý na pera 9.

Pak zapojíme katodovou kombinaci  $R_{14}C_{14}$  na pero 3 a zadní uzemňovací bod: (hledíme dospod šasi od předního panelu). Průchodku miniaturního elektrolytu směrem ke katodě!

Anoda — pero 1 — je spojena odporem 10 k $\Omega$  se 4. pájícím očkem na liště, odtud vede odpor 47k ( $R_{18}$ ) na 7. očko. Toto očko spojíme s druhým elektrolytem. Mezi očko 4 a 1 připájíme  $C_{16}$ , jímž se vyvádí vf signál na sluchátkovou zdířku. Druhá sluchátková zdířka se uzemní na zemnicí bod pod přední upevňovací maticí obímkou ECC83.

Mřížka (pero 2) je spojena odporem  $R_{12}$  s pátým pájecím očkem na listě, mezi nímž a zemnicím bodem bude odpor  $R_{13}$ . Na pero 2 ještě připájíme vazební kondenzátor  $C_{13}$ .



Obr. 11. Nf předzesilovač

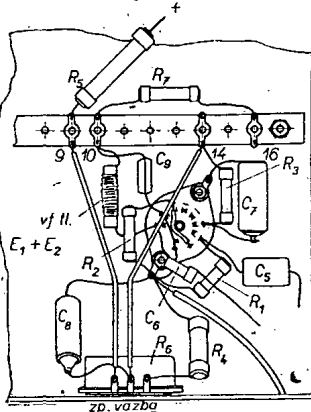
• Můžeme připojit sluchátka, zapnout proud a počkat na vyzhavení elektronky. Sáhne-me-li na volný vývod vývodu kondenzátoru  $C_{13}$ , uslyšíme brčení sítě. Tak je to v pořádku. Přeměříme ještě napětí na anodě, zda zhruba souhlasí s údajem ve schématu ( $220\text{ V} =$ ).

Nyní je možno zapojit  $E_3$ , nf předzesilovač. Na pero 8 přijde opět katodová kombinace  $R_{10}$ ,  $C_{12}$ , uzemněná na spodní zemnicí bod. Mezi pero 6 a pájecí očko 7 na liště se připojí pracovní odpor  $R_{11}$  a na anodu pero 6 se zapojí volný konec vazebního kondenzátoru  $C_{13}$ . Na peru 7 je mřížkový svod  $R_9$ , vedoucí na spodní zemnicí bod, jakož i vazební kondenzátor  $C_{10}$ , druhým koncem připojený na běžec potenciometru s tahovým vypínačem  $R_8$ . Tento potenciometr má svorkovnici natočenou vzhůru k plechu šasi, levé očko uzemněno na spodní zemnicí bod. Na pravém oku je vazební kondenzátor  $C_{10}$ , jehož skleněná průchodka vede na pájecí očko 10 na liště.

Zkouška správné práce: zapneme napájení/a dotkneme se prstem pájecího oka 10; má se ozvat bzučení, jehož hlasitost jde regulovat otáčením potenciometru  $R_9$  — regulátoru hlasitosti. Připojíme-li mezi oko 10 a kostru přenosku gramofonu, je možno přehrávat desky až do plné hlasitosti bez zkreslení. Nepokračujeme v další stavbě přijímače, dokud nechodí nf zesilovač bezvadně jako zesilovač ke gramofonu. Případné závady snadno najdeme, protože musí být v právě zapojeném stupni  $E_3$  — koncový stupeň  $E_4$  přece chodil správně ještě než jsme začali zapojovat předzesilovač a napájecí díl byl též v pořádku. O tom nás přesvědčily předchozí zkoušky a měření. Na anodě  $E_3$  naměříme teď +155 V = proti kостре. Chodí-li nf zesilovač bezvadně, lze pokračovat zapojováním audionu.

## Audion

Nejprve jeho napájecí obvod: nezapomeňme, že nesmí dojít k nežádáním vazbám mezi stupni. Zdrojovou část nelze hospodárně konstruovat tak bohatě dimenzovanou, aby se napětí



*Obr. 12. Audion*

nemohlo větším odběrem aj. rozhoupat v napájecích přívodech (to znají naventkově, jak blikají světla, rozhoupá-li se síť velkým odběrem motoru třeba při výmlatu; ve městech znají obdobný jevhospodyně, když se na plynových sporácích na konci plynovodu nedá v neděli dopoledne uvařit ani šálek vody). Proto se napájecí napětí pro audionový stupeň ještě zvlášť filtruje řetězcem  $C_8 R_3 C_7$  a děličem, sestávajícím z potenciometru  $R_6$  a odporů  $R_4 R_5$ . Odpor  $R_4$  omezuje nejnižší nastavitelné napětí, odpor  $R_5$  určuje nejvyšší napětí, jež lze odebírat. Oba dohromady omezují rozsah regulace napětí, tak aby celého pohybu běžce po dráze potenciometru  $R_6$  mohlo být využito k jemnému nastavení zpětné vazby.

Potenciometr zpětné vazby je montován 'svorkovnicí dolů, při montáži tedy vzhůru. Mezi běžec — střední vývod — a zemnicí bod na patici se zapojí elektrolytický kondenzátor  $C_8$  a běžec se spojí drátem se 14. očkem na liště, odkud vede odpor  $R_3$  na pero 6 objímky ECC85 —  $E_1$ . Těsně u objímky je pero 6 zablokováno na zemnicí očko kondenzátorem  $C_9$ .

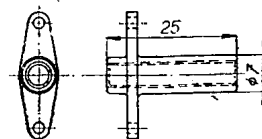
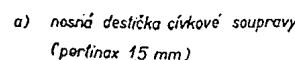
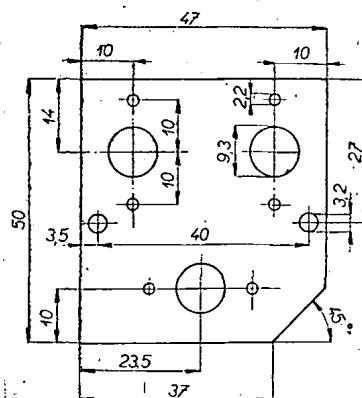
Pravé pero potenciometru je spojeno odporem  $R_4$  se zemnicím bodem na objímce, levé pero drátem s očkem 9 na liště. Na ně vede odpor  $R_5$  z druhého elektrolytu filtru.

Anoda stupně s uzemněnou mřížkou —  $E_2$ , pero 1, je spojeno tlumivkou s očkem 10 na liště. Tlumivku tvoří 600 závitů drátu o  $\varnothing$  0,1 mm CuL na odporu 1 M $\Omega$ /0,5 W; indukčnost 550  $\mu$ H. Na toto oko dále vede: vazební kondenzátor  $C_{10}$ ; kondenzátor  $C_9$ , jehož druhý vývod provlékneme na objímce pery 2 a 9 a zavedeme na zemnicí bod; odpor  $R_7$ , vedoucí nad lištou na oko 16.

Katody, tj. pera 3 a 8, propojíme (izolovat bužírku!) a mezi pera 3 a zemnicí bod připojíme katodový odpor  $R_2$ .

\* Mezi pero 7 a zemnicí bod připájíme mřížkový svod  $R_1$  a jedním koncem kondenzátor  $C_5$ .

Nakonec zavědeme dvěma zkroucenými dráty na pera 4 a 5 žhavení, třeba od EZ80. Pero 5 na objímce však ještě uzemníme na zemnicí bod, kam je již zaveden kondenzátor  $C_7$  (0,1  $\mu\text{F}$ ).



b) použitý typ kostričky

*Obr. 13. Dily clvkové soubravy*



## PŘEHLED TRANZISTOROVÉ TECHNIKY

$$2 \cdot \frac{|y_{21e}| \cdot \operatorname{tg} \varphi_{21e}}{m^2 \omega_0 \cos \varphi_{21e}} \quad [\text{nF, mS, MHz}]$$

je-li hodnota  $C_n \frac{1-p_2}{p_2}$  více než pětkrát menší než hodnota  $S_p$ , provedeme zesilovač bez neutralizace.

m) Hodnota činitele vzájemné vazby

$$k = \frac{B}{f_0 \sqrt{2}} \quad [\text{mS, MHz}]$$

n) U zesilovače, který nebude mít neutralizaci, můžeme oba konce civek uzemnit. Pak s výhodou použijeme kapacitní vazby podle obr. 140. Hodnoty prvků obvodu určíme ze vzorců

$$C_2 = k C_0$$

$$n_2 = p_2 n$$

$$C_1 = \frac{C_0}{1-p_1}$$

$$C_3 = \frac{C_0}{p_1}$$

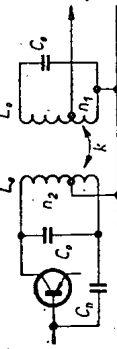
o) U zesilovače, který musí být neutralizován, je snazší a úspornější provést indukční vazbu o činiteli vazby  $k$ , který je udán v předchozím odstavci, kde platí i ostatní vzorce a obr. 140, v němž odpadne vazební kondenzátor  $C_v$ . Tam, kde musí být sekundární obvod galvanicky uzavřen, provedeme transformaci  $G_2$  odbočkou na vnitřní druhé cívky podle obr. 141. Žadáné hodnoty určíme ze vzorců:

$$k = \frac{B}{f_0 \sqrt{2}}$$

$$n_2 = p_2 n$$

$$n_1 = p_1 n$$

V případě odchýlných požadavků (jako např. tehdy, když nám nezáleží na šíři pásma) musíme volit individuální postup, což vyžaduje určitou zkušenost.



Obr. 141. Zapojení dvou vázaných obvodů s indukční vazbou

e) Z grafu na obr. 130 určíme k této hodnotě  $K$  příslušnou hodnotu  $m$

$$\eta_0 = \frac{m}{2-m}$$

g) Vodič zraje signálu  $G_1$ , zatěžovací vodič  $G_2$  a součin vnějších vodivostí  $G^3$

$$G_1 = g_{11e} \frac{2-m}{m} = g_{11e} \frac{1}{\eta_0}$$

$$G_2 = g_{22e} \frac{2-m}{m} = g_{22e} \frac{1}{\eta_0} \quad [\text{mS}]$$

$$G^3 = \frac{4 g_{11e} g_{22e}}{m^2}$$

h) Určíme ztrátovou vodivost obvodu  $G_0$  ze vzorce (176)

$$G_0 = \pi B C_0 (1-m) \sqrt{2} \quad [\text{mS, MHz, nF}]$$

i) Dodatečná zatímovací vodivost  $G_z$

$$G_z = G_0 - \frac{\omega_0 C_0}{Q}$$

j) Šíře stabilní pracovní oblasti  $S_p$

$$S_p = \frac{1}{W_{\max}} \cdot \frac{2 |y_{21e}| (1 + \operatorname{tg}^2 \varphi_{21e})}{m^2 \omega_0}$$

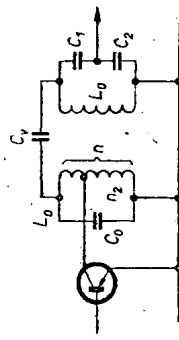
k) Hodnoty převodů  $p_1$  a  $p_2$

$$p_1 = \sqrt{\frac{G_0}{G_L} \cdot \frac{m}{1-m}} \quad [\text{mS}]$$

$$p_2 = \sqrt{\frac{G_0}{g_{22e}} \cdot \frac{m}{1-m}}$$

1. Hodnota neutralizačního kondenzátoru  $C_n$

$$C_n = -\frac{p_2}{1-p_2} \left\{ C_{12e} - \frac{1}{W_{\max}} \right\}$$



Obr. 140. Zapojení dvou vázaných obvodů s kapacitní vazbou

Protože hodnota  $C_n \frac{1-p_2}{p_2} = 0,15 \frac{0,388}{0,388} = 0,235 \text{ pF}$  je víc než pětkrát menší než  $S_p$ , nebude třeba zesilovač neutralizovat.

Transformační vodivosti  $G_g$  a  $G_L$  provedeme podle obr. 132.

e) Položka odbočky

$$n_1 = 25 \cdot 0,346 = 8,7 \approx 9 \text{ záv.}$$

$$n_2 = 25 \cdot 0,388 = 9,7 \approx 10 \text{ záv.}$$

p) Velikosti kondenzátorů

$$C_1 = \frac{85}{1-0,06} = 90,5 \text{ pF}$$

$$C_2 = \frac{85}{0,06} = 1400 \text{ pF}$$

$$C_3 = \frac{85}{1-0,0775} = 92 \text{ pF}$$

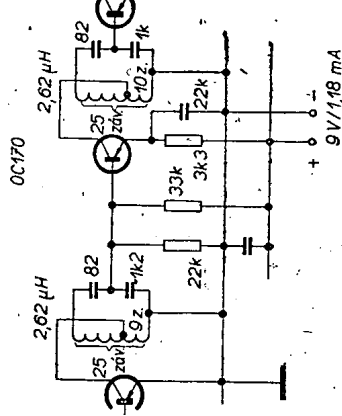
$$C_4 = \frac{85}{0,0775} = 1100 \text{ pF}$$

Výsledné zapojení celého zesilovače je na obr. 136. Na něm je také dokumentována úspornost transformace kapacitním dělitelem.

V jiném případě jsou zadány jiné vlastnosti a naopak některé podmínky neznáme. Také v tomto případě je nutné výpočet obměnit podle okolností, což vyžaduje jisté zkušenosti.

Příklad 22. Máme navrhnout vř. zesilovač k přijímači pro hon na lůžku v pásmu 80 m. Má pracovat s tranzistorem OC170 na středním kmitočtu 3,65 MHz a být přeladitelný v pásmu 3,45–3,85 MHz; šíře stabilní pracovní oblasti má být 5 pF, na šíři pásma nezáleží, rovněž tak na zisku, pokud bude větší než 15 dB. Zesilovač má pracovat do detektoru o vodivosti  $G_d = 0,6 \text{ mS}$ .

Řešení: Parametry tranzistoru pro kmitočty 3,65 MHz jsou uvedeny v tabulce u příkladu 10.



Obr. 136. Praktické zapojení vř. zesilovače 10,7 MHz se ziskem 23 dB

$$\begin{aligned} g_{11e} &= 1,13 \text{ mS} & \operatorname{tg} \varphi_{21e} &= -0,203 \\ C_{12e} &= -1,8 \text{ pF} & \cos \varphi_{12e} &= 0,98 \\ |y_{21e}| &= 35 \text{ mS} & f_0 &= 3,65 \text{ MHz} \\ \varphi_{21e} &= -11,5^\circ & \omega_0 &= 22,9 \\ g_{22e} &= 0,0216 \text{ mS} & S_p &= 5 \cdot 10^{-3} \end{aligned}$$

Rámová anténa o průměru 38 cm má při 4 závitách indukčnost  $16,5 \mu\text{H}$  a činitel jakosti  $Q = 75$ . Ztrátovou vodivost antény vypočteme ze vzorce, který je běžný:

$$G_a = \frac{1}{Q \omega_0 L_a} = \frac{159}{75 \cdot 3,65 \cdot 16,5} = 0,0353 \text{ mS}$$

$$(R_a = 28,4 \text{ k}\Omega)$$

Z obměněného vzorce (148) a (141a) určíme součin vnějších vodivostí

$$G^3 = \frac{\omega S_p |y_{21e}|}{2(1 + \operatorname{tg}^2 \varphi_{21e})} = \frac{22,9 \cdot 5 \cdot 10^{-3} \cdot 35}{2(1 + 0,4)} = 1,93 \text{ mS}^3$$

Víme, že vodivosti  $G_1$  a  $G_2$  jsou stejné násobky vodivosti  $g_{11e}$  a  $g_{22e}$ , jak ukazuje rov. (159).

Je tedy

$$G_1 = \frac{g_{11e}}{\eta_0}$$

$$G_2 = \frac{g_{22e}}{\eta_0}$$

a součin vnějších vodivostí

$$G^3 = (g_{11e} + G_1)(g_{22e} + G_2) = g_{11e} g_{22e} \left( \frac{1 + \eta_0}{\eta_0} \right)^2$$

Úpravou dostaneme pro účinnost obvodu

$$\eta_0 = \frac{1}{\sqrt{\frac{G^3}{g_{11e} g_{22e}} - 1}} = \frac{1}{\sqrt{\frac{1,93}{1,13 \cdot 0,0216} - 1}} = 0,127$$

Nyní můžeme určit vodivosti  $G_1$  a  $G_2$

$$G_1 = \frac{1,13}{0,127} = 8,9 \text{ mS} \quad (R_1 = 112 \Omega)$$

$$G_2 = \frac{0,0216}{0,127} = 0,17 \text{ mS} \quad (R_2 = 5,9 \text{ k}\Omega)$$

Aby se nám vodivost antény  $G_a$  přetransformovala na hodnotu  $G_1$ , musíme zde volit poměr závitů nebo ještě lépe kapacit  $p$  podle vzorce

$$p = \sqrt{\frac{G_a}{G_1}} = \sqrt{\frac{353 \cdot 10^{-3}}{8,9}} = 0,063$$

Podle vzorce

$$C_0 = \frac{25,4}{f_0^2 \cdot L_0} = \frac{25,4}{13,3 \cdot 16,5} = 0,116 \text{ nF} = 116 \text{ pF}$$

určíme střední hodnotu ladící kapacity. Podobně počítáme i konečnou kapacitu bude

$$C_{op} = \frac{25,4}{f_{\max}^2 L_0} = \frac{25,4}{14,8 \cdot 16,5} = 0,104 \text{ nF} = 104 \text{ pF}$$

$$C_{0k} = \frac{25,4}{\frac{1}{f_{min}} \cdot L_0} = \frac{25,4}{11,9 \cdot 16,5} = 0,13 \text{ nF} = 130 \text{ pF}$$

$$\text{tedy } dC = 26 \text{ pF}$$

Protože počítací kapacita kondenzátoru a parazitní kapacity spojí budou asi 40 pF, bude zůstat na ladi kapacita asi  $C_0 = 64 \text{ pF}$ .  
Velikost členů kapacitního děliče určité ze vzorce

$$C_1 = \frac{C_0}{1-p} = \frac{64}{1-0,063} = 68,3 \text{ pF}$$

$$C_2 = \frac{C_0}{p} = \frac{64}{0,063} = 1015 \text{ pF}$$

Aby byla zaručena symetrie antény pro správné zaměření, složime kapacitu  $C_1$  ze dvou sériových o hodnotě 136,6 pF  $\approx 150 \text{ pF}$ .

Protože známe  $\gamma_0$ , můžeme ze vzorce (157a) vypočítat  $m$

$$m = 2 \cdot \frac{\gamma_0}{1 + \gamma_0} = 2 \cdot \frac{0,127}{1 + 0,127} = 0,225$$

Navrháme nyní výstupní obvod na hřítkové jádro  $\varnothing 14 \text{ mm}$ . Pro žádanou indukčnost 16,5  $\mu\text{H}$  potřebujeme 31 závitů v lanku  $20 \times 0,07$ , s kterou má obvod  $Q = 70$ . Ztrátová vodivost  $G_0$  bude podle vzorce

$$G_0 = \frac{159}{Q \cdot L} = \frac{159}{70 \cdot 3,65 \cdot 16,5} = 0,0378 \text{ mS}$$

Příslušné převody určíme podle vzorce (171)

$$p_1 = \sqrt{\frac{0,0378 \cdot 0,225}{0,0432 \cdot 0,775}} = 0,505$$

$$p_1 = \sqrt{\frac{0,0378 \cdot 0,225}{1,2 \cdot 0,775}} = 0,0955$$

Volíme transformaci podle obr. 131 a příslušné počty závitů budou

$$n_2 = np_1 = 31 \cdot 0,505 = 15,6 \approx 16 \text{ záv.}$$

$$n_1 = np_1 = 31 \cdot 0,0955 = 2,96 \approx 3 \text{ záv.}$$

Celkové výkonové zesílení určíme ze vzorce (162a)

$$W_{max} = \frac{|y_{21e}|^2}{4g_{1e}g_{3se}} = \frac{1220}{4 \cdot 1,13 \cdot 0,0216} = 1,25 \cdot 10^4$$

Na grafu obr. 130 najdeme k hodnotě  $m = 0,225$  příslušnou hodnotu  $K = 2 \cdot 10^{-3}$ . Celkový výkonový zisk pak bude

$$W_0 = W_{max} \cdot K \cdot \cos^2 \varphi_{\text{fáz}} = 1,25 \cdot 10^4 \cdot 2 \cdot 10^{-3} \cdot 0,92 = 230$$

$$W_{0dB} = 23,6 \text{ dB}$$

Tento zisk je nad nejnižší předpokládanou mezi 15 dB a proto postačuje. Určité ještě hodnotu neutralizačního kondenzátoru ze vzorce (168)

$$C_n = -\frac{0,505}{0,495} \left\{ -1,8 \cdot 10^{-3} - \frac{1}{1,25 \cdot 10^4} \right\} = -0,203$$

$$2,35 \cdot (-0,203) = -0,477$$

$$22,9 \cdot 0,98 \cdot 0,0505 = -1,02(-1,8 + 1) \cdot 10^{-3} = 0,82 \cdot 10^{-3} \text{ nF} = 0,82 \text{ pF}$$

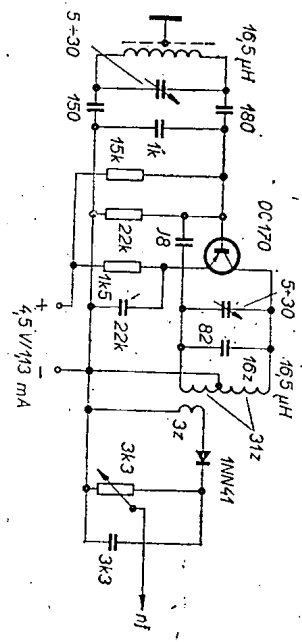
Tím je výpočet skončen, skutečné schéma je na obr. 137.

Z uvedených příkladů je zřejmé, že stažení noví postupu, který by obecně platil, není možné, a že podle druhu požadavků i pracovních podmínek bude postup výpočtu různý. Jen pro nejjednodušší případy kaskády stejných stupňů lze uvést určitý normovaný postup, jak je uvedeno v příkladu 20. Pro jiné požadavky je nutné stanovit individuální postup podle potřeby a pak je třeba využívat i obměňovat vzorce odvozené v kapitolách 23.2, 23.3 a 23.5.

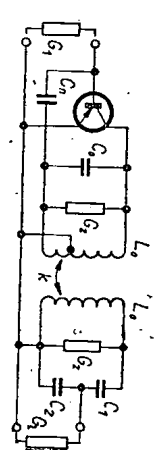
## B. Výpočet zesilovače s dvěma vázanými obvody

Zjednodušené zapojení takového zesilovače je na obr. 138. Na svém vstupu je zatížen vodivostí  $G_1$ , které nahrazuje obvod předchozího stupně. Tento obvod patří k předchozímu stupni a spolu s ním bychom jej vypočítali. Na výstupu zesilovače jsou dva vázané rezonanční obvody se stupněm vazby  $k$ . Zátěží druhého obvodu je vodivost  $G_L$ .

Obr. 137. Praktické zapojení vř zesilovače pro hon na lišku v pásmu 80 m, který má zisk 23,6 dB



## PŘEHLED TRANZISTOROVÉ TECHNIKY



Obr. 138. Principiální zapojení vř tranzistorového zesilovače s pásmovým filtrem

kteřou vyjádříme vliv následujícího stupně (zesilovače, detektoru apod.). Vodivost  $G_2$  dodatečně zatímkuje obvod, abychom dosáhli požadované šířky pásma B. Pokud je to možné, snažíme se ji vyhnout tím, že raději zhoršíme číselnou jakost obvodu (navrháme cívkou  $L_0$  slabším drátem apod.) Náhradní schéma výstupního obvodu pro kritickou vazbu ( $kQ_2 = 1$ ) a rezonanční kmitočet je na obr. 139. Kritickou vazbu budeme užívat proto, že při ní je přenos energie a účinnost obvodu maximální.

Aby byly oba obvody stejně zatíženy a aby přenos energie z tranzistoru do zátěže byl optimální, musí platit

$$p_2^2 g_{2se} = p_1^2 G_L \quad (172)$$

Stejně jako ve vzorci (156) musí platit, že obě vodivosti  $p_2^2 g_{2se}$  a  $p_1^2 G_L$  jsou jen m-tou částí vodivosti zatěžujících obvodů, tedy

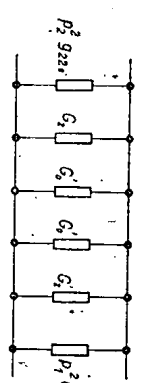
$$m = \frac{p_2^2 g_{2se} + p_1^2 G_L}{2(G_0 + G_2) + p_2^2 g_{2se} + p_1^2 G_L} \quad (172a)$$

Pro účinnost obvodu dostaneme stejný výraz jako ve vzorci (157a)

$$\gamma_0 = \frac{m}{2-m} \quad (173)$$

Zatěžovací vodivost  $G_2$  bude dána vzorcem

$$G_2 = g_{2se} \frac{2-m}{m} \quad (174)$$



Obr. 139. Náhradní zapojení vazebního obvodu z rezonance

Tyto vzorce jsou formálně shodné se vzorci, odvozenými pro vazbu jednoduchým obvodem. Pro vodivost na vstupu musí platit stejně jako v rov. (159)

$$G_1 = g_{1e} \frac{2-m}{m} \quad (175)$$

Rozdíl je jenom v šíři pásma. Dva vázané obvody o stejném číselní jakosti dávají větší šíři pásma než jednoduchý obvod. Příslušná šířka pásma bude

$$B = \frac{f_0 \sqrt{2}}{Q_2} = \frac{G_0 + G_2}{\pi C_0 (1-m) \sqrt{2}} \quad (176)$$

Vazbu můžeme volit induktivní nebo kapacitní; provedení induktivní vazby bude snazší, u zesilovače, který bude neutralizován, kapacitní u zesilovače bez neutralizace. Ostatní potřebné údaje pro návrh získáme stejným způsobem jako u zesilovače s jednoduchými rezonančními obvody. Zesilovač se dvěma vázanými obvody má výhodu v dokonalejším tvaru křivky kmitočtové charakteristiky. Pro tranzistorové zesilovače odpadá jedna nevyhoda vázaných obvodů – menší účinnost – tím, že stejně nemůžeme využít maximálního možného zesílení, protože bychom dostali nepřipustně malou hodnotu šířky stabilní pracovní oblasti. Navíc šířka pásma bude o hodnotu  $\sqrt{2}$  větší a tak často odpadne nutnost dodatečného zatímkování vodivosti  $G_2$ .

Postup výpočtu při zadaných hodnotách  $f_0, \omega_0, B, C_0, W_0$  a  $Q$  je stejný jako u případu zesilovače s jednoduchým obvodem až po bod g). V dalších vzorcích jsou malé rozdíly, pro přehlednost si však celý postup uvedeme.

- a) Určíme obvodovou kapacitu  $C_0$
- b) Indukčnost cívky  $L_0$

$$L_0 = \frac{25,4}{f_0^2 C_0} \quad [\mu\text{H}, \text{ MHz}, \text{ nF}]$$

- c) Maximální dosažitelný zisk tranzistoru  $W_{max}$
- d) Koeficient  $K$

$$W_{max} = \frac{|y_{21e}|^2}{4g_{1e} \cdot g_{2se}} \quad [\text{mS}]$$

$$K = \frac{W_0}{W_{max} \cos^2 \varphi_{\text{fáz}}}$$

Po nažhnutí elektronky se ozve jemný šum; zavedeme-li na volný vývod  $C_5$  kus drátu jako anténku, bude slyšet změř signálů, nejméně však aspoň pořad nejbližšího rozhlasového vysílání. Znamená to, že detektor pracuje dobře. Zpětná vazba samozřejmě nemůže nasazovat.

### Cívková souprava

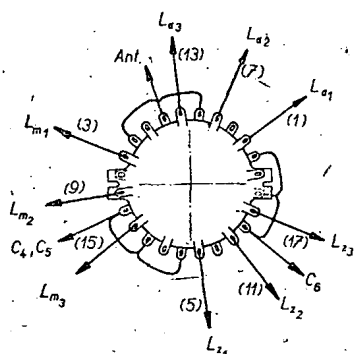
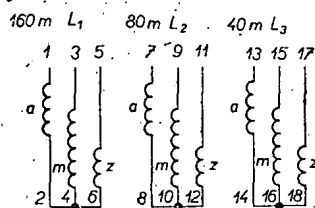
Nejnáročnější částí přijímače je cívková souprava. Pro přepínání byl zvolen třípolohový přepínač typ TA, který je velmi spolehlivý a vyznačuje se malými kapacitami mezi přepínacími kontakty. Na zadní část přepínače umístíme pertinaxovou destičku, jejíž rozměry jsou na obr. 13. Na této destičce budou uchyceny cívkové kostričky a tím zajistíme nejkratší přívody od cívek k přepínači. Cívkové kostričky mají průměr 7 mm, jsou tvaru T a potřebné práškové jádro má  $\varnothing$  6 mm se stoupáním závitu 0,5 mm.

Samozřejmě lze použít i jiných cívkových kostriček. Se změnou rozměrů vinutí a jádra se ovšem změní i indukčnost a tak potom bude nutné zkusmo vyhledat znovu vhodný počet závitů pro každé vinutí. To však není žádná tragédie; bude-li průměr kostričky nepatrně větší, dá se rozdíl srovnat šroubováním jádra nebo v krajním případě odvinutím několika závitů. Cívky se samozřejmě usazují do pásma jedna po druhé; nerozděláme si mnoho práce najednou. Aby při tomto seřizování byl k cívkám dobrý přístup, upevníme přepínač prozatímne na pomocný plechový nosník nad šasi a teprve hotovou soupravu zamontujeme do přijímače definitivně. Rozladění, vzniklé zkrácením spoju a jinou vzdáleností od uzemněného šasi, se pak snadno srovná jádrem cívek.

Pro informaci uvádíme přesný navijecí postup pro cívky podle vyobrazení a pro otočný kondenzátor  $5 \pm 24$  pF:

**Pásmo 160 m — 1,75 MHz:**

Začátek vinutí, — mřížka: 80 záv. 0,1 CuL divoce na šíři 4 mm, pokračujeme dále závit vedle závitu a to 35 záv., připojíme paralelně druhý drát 0,1 CuL



Pohled od cívkové desky (směr  $P'$ )

Obr. 14. Zapojení per přepínače

a vineme společně závit vedle závitu souběžně 15 závitů. Kapkou asfaltu (ze starého svítkového kondenzátoru) nebo trolitulového laku zakápneme začátek vinutí, bod, kde se přidává paralelní drát a konec vinutí. Začátek paralelního drátu jde na zpětnou vazbu a oba společné konce budou spojeny s nulovým vodičem. Indukčnost mřížkového vinutí je 120  $\mu$ H.

Anténní vinutí navineme na posuvný prstýnek z lepicí pásky (hnědé) šířky 4 mm. Vinutí 45 záv. 0,1 CuL je provedeno divoce v šíři 3 mm. Začátek vinutí jde na anténu, konec na nulový vodič. Vzdálenost od studeného konce mřížkové cívky je přibližně 4 mm pro anténu dlouhou 40 m. Přesnou vzdálenost nastavíme až při uvádění do chodu a pak přikápneme ke kostříčce asfaltem.

**Pásmo 80 m — 3,5 MHz:**

Začátek vinutí — mřížka: 45 záv. těsně 0,17 CuL, konec nulový vodič. Indukčnost 18  $\mu$ H.

Začátek vinutí — zpětná vazba: 6 záv. 0,2 CuL těsně přes studený konec mřížkové cívky, stejným směrem vinuto, konec na nulový vodič, zakápnuto asfaltem.

Anténní vinutí je na šíři 3 mm 40 závitů 0,1 CuL divoce ve vzdálenosti asi 4 mm od mřížkového vinutí.

**Pásmo 40 m — 7 MHz:**

Vinuto souběžně dvěma dráty o  $\varnothing$  0,2 mm, 25 záv., začátek a konec zakápnout. Pak opatrně jeden drát uvolníme a odvíjíme. Vinutí musí být dobře utaženo; aby se zbylý vodič neshrnoval. Odvineme 16 závitů a zakápneme. 9 závitů zpětné vazby zůstane paralelně s mřížkovým vinutím v jeho mezerách, 16 závitů mřížkové cívky pak bude mít mezeru v síle drátu. Je to nutné pro zvětšení  $Q$  cívky. Začátek zbylých 9 závitů jde na zpětnou vazbu, oba konce pak na nulový vodič. Indukčnost mřížkového vinutí je 3,5  $\mu$ H.

Anténní vinutí je opět provedeno shodně jako u nižších pásem: má 20 závitů 0,1 CuL divoce v šíři 2 mm ve vzdálenosti asi 4 mm od mřížkového vinutí.

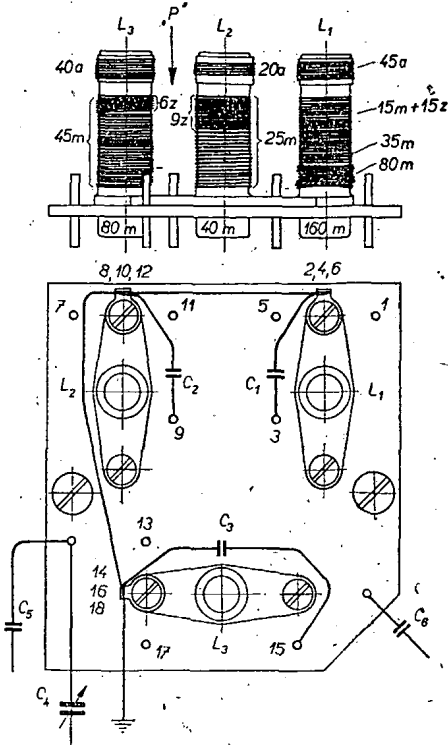
Mřížkové cívky u všech pásem začínají na kostříčce u příruby (obr. 15).

Nulový bod všech cívek je vyveden na pájecí očko pod šroubkem, kterým je uchycena kostrička k pertinaxové destičce. Ostatní vývody vinutí jsou připájeny ke kolíčkům, zaraženým do destičky; spodní konce kolíků jsou spojeny s kontakty přepínače. Kolíčky jsou z pocínovaného drátu o  $\varnothing$  1 mm (stažením igelitové izolace ze zapojovacího vodiče) a zaraženy do pertinaxové destičky, ve které jsou předvrtány otvory 1 mm. Zkrátíme je tak, aby na každé straně destičky byly asi 2 mm.

Při propojování na kontakty přepínače nesmíme zapomenout, že je nutno přepínat tři vinutí a to anténní, mřížkové a zpětnovazební. Musíme proto velmi pečlivě kontrolovat, na který kontakt které vinutí přijde, aby byla vždy pro každé pásmo správně přepnuta všechna tři vinutí.

### Uvedení do chodu

Cívkovou soupravu nastavíme do pásma v kolektivce, radioklubu či radiokabinetu Svazarmu, kde bývají k dispozici základní měřicí přístroje a případně dobrá rada i pomoc zkušenějších amatérů. Kontrolujeme, zda souhlasí napětí v měřicích bodech tak, jak jsou uvedena



Obr. 15. Provedení cívek

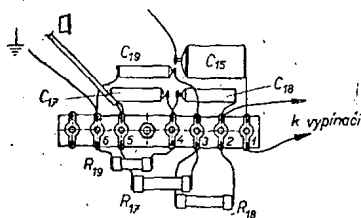
ve schématu. Jsou měřena Avometem na rozsazích 6 a 600 V. Rozdíly v napětí  $\pm 20$  % jsou zcela v pořádku a nemohou ovlivnit funkci přístroje. Nemáme-li měřicí přístroj, musíme věřit, že je vše v pořádku a zkoušet přijímač dle dílu poslechem na sluchátku, jak bylo v návodu popisováno. Vyžaduje to ale dvojnásobnou pečlivost při zapojování a kontrole zapojení.

Po zamontování cívkové soupravy na provizorní uhlíčník připojíme elektromagnetická sluchátka a anténu a pokusíme se zachytit nějakou stanicí, třeba profesionální. Zjistíme, zda nasazuje zpětná vazba. Může se stát, že máme jádro v cínce zasunuto tak, že jsme od amatérského pásma dosti daleko. V takovém případě nemusí vazba správně nasazovat. Při pečlivém vinutí cívek podle návodu musí se nám podařit šroubováním jádra usadit přijímač do pásma. Je dvojí možnost: buď v klubu pomocí signálního generátoru, nebo se snažit zachytit nějakou amatérskou stanicí. Zpětnou vazbu kontrolujeme a nastavujeme až na amatérském pásmu. Musí nasazovat asi za první třetinou vytočení potenciometru (od zemního konce) a to úplně měkce, bez houkání a vytí, vždy na stejném místě, a vysazovat stejně. Jestliže se vlivem podstatné změny v parametrech elektronky a rozptylových kapacit obvodu nechová, jak má, bude nutno upravit zpětnovazební vinutí. Když nebude v rozsahu regulace potenciometru nasazovat, je nutno závity přidat. V případě houkání stálým tónem musíme závity ubrat.

Toto seřizování je dost pracné, ale nevyhneme se mu, má-li být přijímač opravdu co nejvíce citlivý a selektivní.

Stupnice se nakonec ocejchuje podle signálního generátoru, nebo nemáme-li ho, rozdělíme si ji na libovolný počet dílků (podložíme papírový úhloměr) a postupem doby zaznamenáváme odpovídající kmitočty.

Má-li tento přijímač sloužit jako staniční ve spolupráci s vysílačem pro



Obr. 16. Filtr

mládež, je přesné cejchování podmínkou, protože přijímačem kontrolujeme naladění vysílače. Aby bylo usnadněno přesné zakreslování dílků, je ukazatel na knoflíku provrtán, takže do otvoru lze ostrou tužkou zakreslit rysku na příslušný rozsah.

Spojovací oddělení ÚV Svazarmu opatřilo vhodné ladicí kondenzátory (viz fotografie), jež se budou prodávat v prodejně Radioamatér, Praha 1, Žitná 7, koncesionářům OL na poukaz.

#### Filtr pro telegrafii

Nakonec, když už je přijímač spolehlivě v chodu, si ponecháme zapojování T-článku do větve záporné zpětné vazby přes koncový stupeň níže zesilovače. Bude smontován na zvláštní liště se šesti pájecími oky mezi objímkou ECC83 a krajem kostry. Mezi oka 2 a 3 je zapojen  $R_{18}$  150 k $\Omega$ , mezi oka 3 a 5  $R_{17}$  150 k $\Omega$ . Mezi 2 a 4 přijde  $C_{18}$  1k, mezi 4 a 5  $C_{17}$  1k. Mezi 3 a 6  $C_{19}$  3k3 a mezi 4 a 6  $R_{19}$  50 k $\Omega$ . Součástí pro T-článek mají mít toleranci 1%.

Po zamontování lišty na distanční sloupek (nebo na delší šroubek M3 mezi dvě matky) se propojí oko 6 s uzemňovacím bodem, oko 5 s očkem 5 na hlavní liště. Mezi oko 1 a pero 1 na objímce ECC83 se připájí  $C_{15}$  0,1  $\mu$ F. Oka 1 a 2 se propojí s tahovým vypínačem na potenciometru regulátoru hlasitosti. Které vývody spínače spínají a rozpínají, je třeba předem zjistit žárovkovou zkoušečkou nebo ohmmetrem.

Při zapojení filtru hlasitost poklesne. Útlum nežádoucích kmitočtů, poloha „hrbu“ na křivce propustnosti a hlasitosti žádoucího tónu se řídí jakostí a dodržením hodnot součástí T-článku.

\* \* \*

S popsáním přístrojem bylo na 160 m posloucháno několik anglických stanic asi S6÷7, na 80 m kromě německých stanic vysílajících CW byly konány i zkoušky s poslechem SSB. Při pečlivém ladění a s pozornou obsluhou, zpětné vazby bylo možno SSB signál dobře poslouchat. Anglická stanice byla slyšet S9; její protistanice 4X4 byla slyšet v síle S6. Na 40 m byly zaslechnuty všechny běžné evropské stanice. Vše s anténou Fuchs 40 m.

Potvrdilo se (SSB!), že tento způsob zapojení zpětné vazby zaručuje stabilitu nevídanou při jiných zapojeních.

\* \* \*

#### Připravuje se opět celostátní setkání

Na léto letošního roku, pravděpodobně kolem 19. července, se připravuje celostátní setkání radioamatérů. Podává-li se všechny předběžné přípravy, tedy tentokrát v Příbrami. Na tomto setkání má být uspořádána i výběrová výstava amatérských prací. A tak je vlastně nejvyšší čas přehlednout, které zařízení stojí za to urychleně dokončit nebo „přešetřit“, aby vaši kolektivku, okres či kraj důstojně reprezentovalo. Hodláte-li se nějakým exponátem zúčastnit, sdělte to předběžně redakci AR, aby byl čas zajistit bezvadnou organizační přípravu.

# Můj první tranzistor

(pokračování)

#### Katalogy

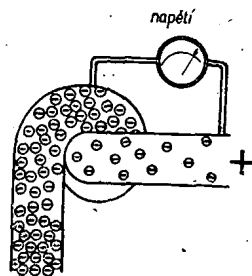
Co říkají změřené hodnoty? Jsou dvě možnosti: Prvá – známe typ tranzistoru a pak si můžeme srovnáním s hodnotami udávanými továrnou ověřit, zda jim tranzistor odpovídá. Tranzistory čs. výroby jsou uvedeny v katalogích kapsního formátu, jež se mohou objednat v Tesle Rožnov n. p., propagace; jsou též v barevných katalogových listech na křídovém papíru (formát A3); aspoň některý z těchto druhů méně náročných „katalogů“ má mít prodejna radiomateriálu. – Horší je to se zahraničními. Tranzistorů se na světě vyrábějí nepřehledné řady a prozatím není žádných příznaků, že by se jevila snaha po nějakém sjednocení. Situace je to obdobná jako u elektronek, jejichž typy a značení se začaly jakž takž ustalovat teprve po druhé světové válce, tedy zhruba po 40 letech vývoje. Stabilita dokonce nepanuje ani ve značení čs. tranzistorů, kde se zavádí již třetí systém označování. Sovětské tranzistory se najdou souhrnně v publikaci I.F. Nikolajevskij–Spravočnik – Tranzistory i poluprovodnikovye diody; Gos. izdat. literatury po voprosam svjazj i radio, Moskva 1963, 1 r. 56 kop. Údaje jsou také porůznu publikovány v časopise Radio. Údaje ostatních výrobců jsou k dosažení ještě nesnadnější. – To je jeden z důvodů, proč dobře rozvážit koupi zahraničního výrobku (jako jsou japonské tranzistoráčky apod.): v případě poruchy je oprava dost obtížná, náhrada poškozené součástky často nemožná.

Druhá možnost: typ tranzistoru neznáme a víme o něm jen to, co jsme naměřili. Nač bude dobrý?

#### Diody

Tranzistor má mezi všemi elektrodami zkrat nebo přerušení: odpájet pouzdro a podívat se dovnitř, jak je systém elektrod konstruován.

Jedna dioda je zdravá: tento případ je dost častý a přitom proud v závěrném směru je mnohdy velice nízký, nižší než u hrotových diod. Odstříhneme nepotřebný vývod a používáme jako diodu



Obr. 9. Zdroj ss napětí (proudu) se podobá čerpadlu, jež přečerpává nositele záporného náboje – elektrony. Tam, kde je víc elektronů, je záporný pól. – kde je jich méně, je kladný pól. Kladná polarita = nedostatek volných elektronů

na detekci, AVC, omezovač impulsního rušení. Po sejmutí pouzdra jde použít i jako fotodiody, soustředíme-li světlo na krystal se strany zdravé diody.

Polarita diody: uvědomíme si, že záporný pól je charakterizován přetlakem elektronů, nositelů záporného náboje (obr. 9). Kladný pól je pak charakteristický podtlakem, nedostatkem elektronů ve srovnání s předcházejícím. Je-li tedy dioda-ventil zapojena tak, aby umožnila odčerpávání nositelů záporného náboje – elektronů, je zapojena v průchodím směru (obr. 10). Zdrojem elektronů je záporný pól baterie; kladný pól baterie je sací strana. V diodě vysílá – emituje elektrony katoda, odsává je anoda.

Z toho může povstat pěkný myšlenkový zmatek, řeknete. Vždyť na anodu jsme zvyklí připojovat kladný pól zdroje, na katodu záporný – a v usměrňovači máme přece kladnou polaritu na katodě! (obr. 5). Snad v tomto zmatení pomůže udělat jasno obr. 11. Hustota elektronů, zakreslených jako kulčky, výborně znázorňuje poměry v napájecím obvodu se zdrojem, diodou a spotřebičem. Vidíme, že spotřebič skutečně vidí katodu usměrňovače jako kladný pól.

Uvedené obrázky také ilustrují nebezpečí, jemuž je dioda (a tranzistor) vystavena:

1) při tlaku (napětí) v závěrném směru uniká netěsnostmi určitý tok (proud v závěrném směru, zbytkový proud). U polovodičových diod se zvyšováním napětí neroste nijak výrazně. To platí i o tranzistorech, které představují zase jen systém dvou diod.

2) Při přílišném tlaku se ventil protáhne a proud rázem stoupne na obrovskou hodnotu – dioda, tranzistor se prorazí. Viz nejvyšší přípustné napětí, nejvyšší povolené napětí mezi kolektorem a emitorem  $U_{ce}$  u tranzistoru v katalogových údajích.

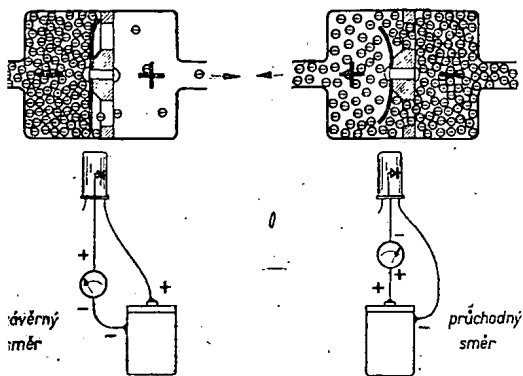
3) Jelikož dioda (a tranzistor) i v průchodím směru, v otevřeném stavu, nemá odpor nekonečně malý, vzniká na ní při průtoku proudu spád napětí. Avšak napětí násobeno proudem dá výkon, měnící se v teplo (kolektorová ztráta). Nelze-li vznikající teplo dost rychle odvádět, zahřeje se polovodič nepřipustně (obvyklá nejvyšší povolená teplota germaniového přechodu 75° C), a součást se zničí.

4) Proud neprotéká plynule, ale po kvantech, asi tak jako se valí dav z kina, po hloučcích: tu projde odporem dveří jeden, tu se promáčkne pět občanů, tu dva, tu deset. Tímto kolísáním proudu kolísá i napětí a tyto změny – fluktuace se projeví nežádoucím signálem – šumem.

#### Co s „horším“ tranzistorem?

Máme-li tedy měřením možnost rozřadit několik tranzistorů, upotřebíme tranzistor s malým zbytkovým proudem





Obr. 10. Dioda je ventil, který těsní víceméně dobře (prosakuje zpětný proud, zbytkový proud, proud v závěrném směru) a snese jen určitý přetlak (závěrné napětí) – vlevo. Vpravo: i v otevřeném stavu kladu ventil protékajícímu proudu jistý odpor, což se projeví spádem napětí na diodě. Napětí krát proud = výkon = teplo, které diodu zahřívá (max. proud ve vodivém, průchozím směru) – (Zpětný proud se zde pro jednoduchost vysvětluje takto. Ve skutečnosti je působen tokem minoritních nositelů.)

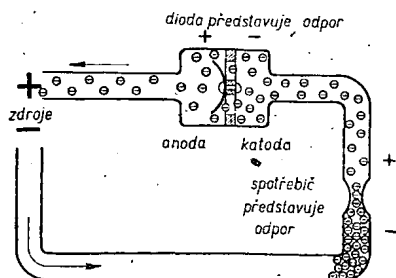
a velkou  $h_{21e}$  na vstup zesilovače. Zde se zpracovává velice slabý signál, pracuje se s nízkým výkonem. Teče-li tranzistorem malý zbytkový proud, můžeme použít značného pracovního odporu a na elektrody „kolektor-emitor“ zbude přesto dostatečné pracovní napětí. Malý proud způsobí jen malý šum. Signál dostaneme rychle na vyšší úroveň, aniž bychom mu přidali zbytek šumu. Běžný pracovní bod – kolem 1 mA kolektorového proudu.

Tranzistor s větším zbytkovým proudem má zpravidla i menší  $h_{21e}$  a víc šumí. Dá se použít na následující zesilovací stupně. Nepříznivý vliv zbytkového proudu se dá snížit malým odporem mezi bází a zemí (emitem). Viz zmenšení proudu, ke kterému došlo, když jsme odpor v obr. 8 přichýlili k zápornému pólu baterie! Tento malý odpor ovšem způsobí, že jím bude unikat k zemi i větší díl signálového proudu. Nicméně je to způsob, jak využít i horší tranzistory v zesilovači. – Tyto tranzistory se však výborně hodí pro jiná zapojení: jako spínače, v přístrojích s relátky apod. (např. typy 101, 102NU70). Nevadí ani v koncovém stupni nf zesilovače, kde již mnoho šumu přidat nemohou. Zde jde o využití výkonu a ten dá i tranzistor s menší  $h_{21e}$  a větším zbytkovým proudem. Předchozí stupně musí ovšem dodat signál patřičně zesílený.

### Teplotní stabilizace

Hovořili jsme již o tom, jak velice jsou polovodičové součásti závislé na teplotě. To je jejich výhoda i nevýhoda. Výhoda je v tom, že se jich dá použít jako čidla pro měření teploty. Nevýhoda v tom, že s teplotou kolísá jejich „pracovní bod“. Ohřívání tranzistor se otvírá stále víc a víc, teče jím více proudu. Při malém kolektorovém odporu se tranzistor nakonec poškodí. Velký kol. odpor způsobí pokles napětí na kolektoru, až tranzistor přestane zesilovat. Mnohý ze čtenářů jistě zažil takovou příhodu s tranzistoráčkem v létě u vody. Proto se užívá různých zapojení, jež omezují samovolný vzrůst proudu, tečoucího tranzistorem, s teplotou.

Na obr. 12 je nejjednodušší zapojení



Obr. 11. Kde můžeme odebrat z diody kladné napětí? Na krystalu (katodě)

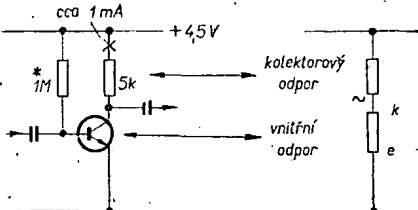
nf zesilovače. Najdeme ho v popisech zcela jednoduchých přístrojů. Dává vysoké zesílení – ale jen tak dlouho, dokud se nezmění okolní teplota. Se vzrůstem teploty se tranzistor otvírá, jeho odpor klesá. Co to znamená, ukazuje náčrt vpravo: dolní člen děliče je malý, odpor mezi zemí a kolektorem je nízký a na kolektoru zůstává jen nepatrné napětí.

Lepší je zapojení na obr. 13. Odpor napájecí bázi je zapojen na kolektor. Jak klesá napětí na kolektoru, klesá i proud, který protéká odporem do báze. Tím se stoupání kolektorového proudu poněkud omezuje. Aby se do báze nepřenašely i žádoucí změny kolektorového proudu (zesílený signál), může se odpor napájecí bázi rozdělit a proud filtrovat – obr. 14.

Aby změna vodivosti tranzistoru nepůsobila tak velké výkyvy, může se vložit odpor i do emitoru – obr. 15. Při vzrůstu kolektorového proudu musí tento proud protékat emitorovým odporem, čímž se omezí (klesne napětí na elektrodách tranzistoru). Aby neomezoval i žádoucí výkyvy signálové, filtruje se emitorový proud kondenzátorem. Tento kondenzátor má kapacitu od 16  $\mu F$  výše, je tedy v provedení elektrolytickém.

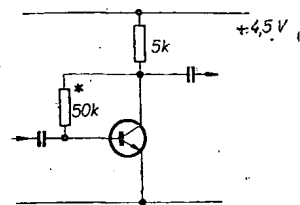
Ještě lepší stabilizace dosáhneme napájením báze z děliče (obr. 16), jímž se omezí výkyvy proudu báze (místková stabilizace). Horní člen děliče může být připojen též na kolektor podle obr. 13 nebo též rozdělen pro umožnění filtrace (obr. 14).

U výkonových zesilovačů, jako jsou koncové stupně nf zesilovačů, se stabilizuje nejčastěji děličem v bázi, který vzhledem ke značnému proudu báze musí být „tvrďší“; to znamená odpory jsou menší, děličem teče větší příčný proud. Někdy se dolní člen děliče nebo jeho část vytvoří tepelně závislým odporem (termistor, NTC), jehož odpor při stoupající teplotě klesá (negative temperature coefficient). Tím se zmenšuje

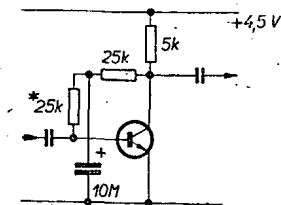


Obr. 12. Nejjednodušší způsob napájení báze. Odpor označen hvězdičkou se musí vyhledat zkusmo, zpravidla tak, aby v místě označeném křížkem tekla proud 1 mA.

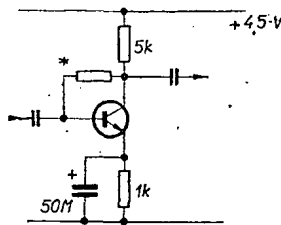
Vpravo: tranzistor se svým vnitřním odporem a s odporem pracovním (kolektorovým) tvoří napěťový dělič; při průchodu střídavého signálu se odpor tranzistoru mění – na pracovním odporu vzniká střídavé napětí, jež se dá vyvést vazebním kondenzátorem



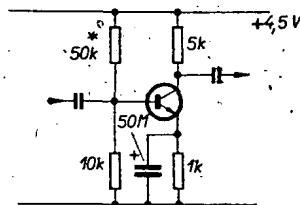
Obr. 13. Stabilizace odporem mezi kolektorem a bází



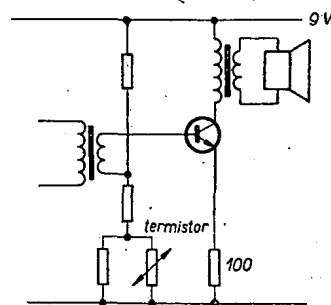
Obr. 14. Stabilizace děleným odporem mezi kolektorem a bází. Kondenzátor filtruje proud tekoucí k bázi



Obr. 15. Stabilizace emitorovým odporem



Obr. 16. Stabilizace děličem v bázi a emitorovým odporem (místková)



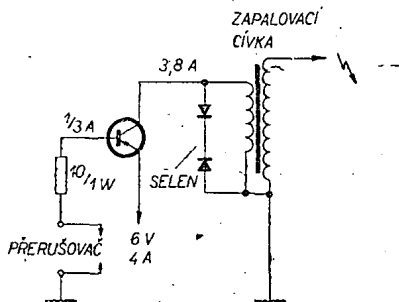
Obr. 17. Stabilizace jednoduchého koncového stupně termistorem, který je částí dolního členu děliče v bázi

napětí na bázi, její proud a současně proud kolektoru (obr. 17). Hodnoty odporů závisí na průběhu změny odporu termistoru a musí se určit zkusmým nastavováním.

(pokračování)

## Elektronické zapalování

Elektronika mocně zasahuje i do tak svébytného oboru, jako je konstrukce automobilů. Konstrukteři i uživatelé nejsou spokojeni s jedním z nejčastějších zdrojů poruch – elektrickou instalací – a chápou se elektronických prvků v naději, že třeba za cenu složitějšího řešení pomohou zvýšit spolehlivost. Jedním z těchto ohnisků zájmu je regulátor dynamu (viz ST 8/1962 str. 292), dalším přerušovač. V obou případech



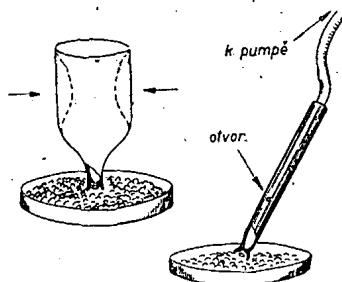
jde o mechanické kontakty, jejichž seřízení se porušuje jak mechanickými vlivy, tak opalováním. V principu tedy jde vždy o zařízení omezující jiskření (viz obrázek, kde je jedno z nejjednodušších zařízení) buď tím, že přerušovač spíná malý proud báze výkonového tranzistoru nebo mřížky tyatronu, nebo se dokonce používá bezkontaktního ovládání přerušováním světelného prasku, indukčního snímače apod.

## Pomůcka k montáži jemných součástek

Na anglickém trhu se nabízí zajímavá pomůcka ke sbírání drobných předmětů při montáži. Slouží k vybírání malých předmětů ze zásobníku přísáním a dodává se ve dvou provedeních podle obr. Pomůcka v ručním provedení (vlevo) má podobu lahvičky z plastického materiálu, jejíž hrdlo je zakončeno hrotem s otvorem vhodné velikosti; hrot se vloží do zásobníku s malými předměty, z nichž má být jeden vyjmut, a stěny lahvičky se stlačí prsty a poté uvolní, takže jedna ze součástek v zásobníku se podtlakem v lahvičce přisaje k otvoru a lze ji tak snadno vyjmout.

Druhé, důkladnější provedení pomůcky (vpravo) má podobu kuličkového plnicího pera, z jehož horního konce vede ohebná hadička, která se připojí k malé vodní vývěvě připojené ke kohoutku vodovodu, nebo k motorové pumpičce, případně k pumpičce poháněné sešlápnutím pedálu. V boční stěně držáku je otvor, který se při sbírání součástky zakryje prstem ruky, takže uvnitř držáku vznikne podtlak, jímž se součástka přisaje.

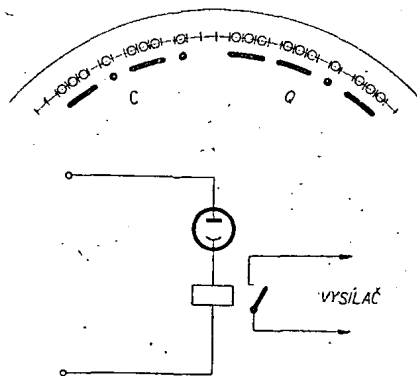
Obě provedení pomůcky lze snadno improvizovat i po domácku. Ha



## Automatický klíčovač pro telegrafní závody

V radioamatérských časopisech se čas od času objevují návody na jednodušší či složitější zařízení k automatickému vysílání výzvy v telegrafních závodech. Jejich společnou předností je to, že uvolňují operátora ke kratšímu oddechu, případně k doplnění záznamů nebo poslechu na ostatních soutěžních pásmech. Nevýhodou takových jednoduchých zařízení je malá spolehlivost v dlouhodobém provozu, kdežto na druhé straně stavba složitějšího zařízení je příliš náročná.

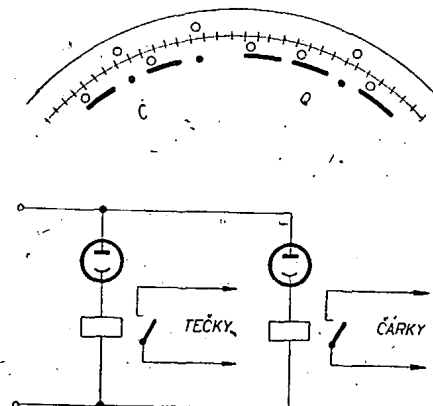
Automatické klíčovače pracují obvykle na mechanickém principu. V časopise QST (čís. 10/61, str. 62–64) byl však popsán další typ, tentokrát fotoelektrický, ve kterém se používá několika zajímavých nápadů. Princip je jednoduchý – jako klíčovač slouží vyražený gramofonový motorek s kotoučem z tlust-



šího kartonu, po jehož obvodu jsou vyrazeny otvory, kterými za otáčení prochází shora světlo (denní nebo umělé), které pak dopadá na fotonku, umístěnou těsně pod kotoučem. Jsou-li otvory v kotouči vyraženy na správných místech, dopadá na fotonku světlo v rytmu telegrafních značek, které mají být vysílány. Signály z fotonky se vedou – podle použitého typu fotonky – buď přímo k velmi citlivému relé, nebo se jich používá k vybudování impulsového generátoru, na jehož výstupu je zařazeno vhodné klíčovací relé.

Nebylo by účelné uvádět podrobný návod na stavbu přístroje, protože bude záležet na tom, jaké součástky bude mít konstruktér k dispozici. Za zmínku však stojí několik vtipných nápadů, popsanych ve zmíněném návodu.

Nejobtížnějším úkolem bude zpomalit otáčení kotouče tak, aby se na jeho obvod vešla celá výzva, tedy např. TEST TEST DE OKIABC OKIABC K. Celý obvod kotouče je rozdělen na dílky, při jejichž výpočtu vycházíme z toho, že „tečka“ odpovídá jednomu



dílku, „čárka“ třem, mezera mezi tečkami a čárkami uvnitř písmene také 1 dílku, mezera mezi písmeny 3 dílkům, a konečně mezera mezi slovy 5 dílkům (podle známé metody „PARIS“).

Po tomto stanovení počtu dílků, připadajících na vyslání jedné výzvy, vypočteme, jak rychle (vlastně jak pomalu) se musí otáčet kotouč s vyznačeným „programem“ při žádané rychlosti vysílaných značek. Podle výsledku tohoto výpočtu a podle typu použitého motorku (78–45–33,3 nebo 16,6 ot/min) pak upravíme i převod otáček motorku do pomalu některým ze způsobů známých z techniky páskových zapisovačů.

Přístroj se vypíná a zapíná ručním nebo nožním vypínačem. Díky velkému převodu do pomalu se pohyb kotouče utlumí do té míry, že se kotouč zastaví téměř okamžitě po vypnutí motorku. Při určování programu je však přesto vhodné rozvrhnout značky na obvodu kotouče tak, aby mezi koncem a začátkem výzvy zůstala volná mezera, by nebylo nutno věnovat za provozu příliš velkou pozornost přesnému zastavení kotouče na konci výzvy.

Novinkou je použití tohoto automatického klíčovače společně s elektronickým klíčem. Při běžném klíčování se fotonka zapojuje podle obr. 1, má-li se však pracovat s elektronickým klíčem, je nutno použít dvou fotonek, zapojených podle obr. 2. Obdobně je nutno upravit i otvory po obvodu kotouče: v základním provedení je nutno vyrazit u čárek vždy tři otvory vedle sebe, kdežto pracujeme-li se s elektronickým klíčem, pak jsou otvory odpovídající tečkám vyraženy blíže k obvodu kotouče, otvory odpovídající čárkám – vždy pouze jediný na začátku čárky – blíže ke středu kotouče. Obě fotonky jsou pak umístěny pod kotoučem tak, aby se nacházely přesně pod oběma kružnicemi na obvodu. Ha

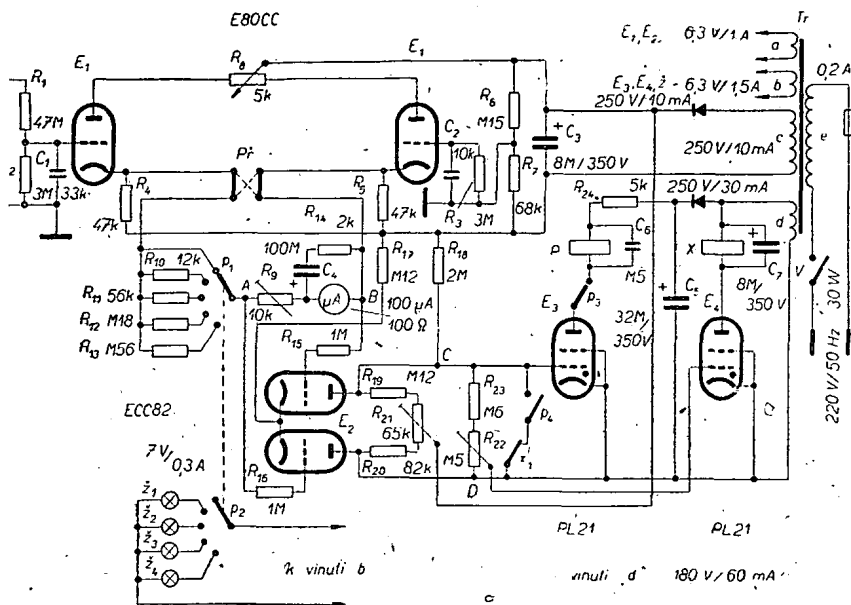
Průsvitné lepicí pásy Izolepa, která se prodává v Narpách, lze s úspěchem používat při označování různých detailů radiotechnických konstrukcí. Stačí označit popis na šasi tuší a nápis přelépít. Vývody cívek označíme tak, že údaj napíšeme na vhodný proužek papíru a opět přelépíme páskou. Široké pásy lze s výhodou použít k ochraně a k připevnění štítků malých přístrojů apod. Lep na okrajích omyjeme Čikuli.

A nakonec ještě jedno použití průsvitné pásy – hřbety různých sešitů lze označit nápisy na proužku papíru, který připevníme na hřbet zmíněnou páskou. Takto lze si označit i gramofonové desky apod. právě tak, jako chránit nápisy na krabičkách s drobným radiotechnickým materiálem. Inž. M. Ulrych

V Sovětském svazu se osvědčila již v delším praktickém provozu stabilní železobetonová parabolická anténa, na jejíž účinnou plochu je nanášena vodivá vrstva ze stříkaného zinku. Je používána v hydrometeorologickém ústavu pro měření výšky mraků. Průměr antény je 20 m a je stokrát levnější než dosavadní kovové konstrukce. Vlnová délka radiolokátoru je 3,2 cm a vertikální dosah je 10 km. Měří se výška mraků, obsah vody v mraku a provádí se studium pevných částic v mracích.

Electronics 9/62

Ha



### EV s automatickým přepínáním rozsahů

Popisovaný voltmetr si sám volí příslušný rozsah, což se osvědčilo v opravářské praxi. Vstupní odpor je 50 MΩ. Rozsahy 10, 30, 100, 300, 1000 V ss se volí automaticky, polaritu je třeba přepínat ručně. K přepínání rozsahů dochází v katodovém obvodu na nízké impedanci, aby se nulová poloha ručky, která se nastavuje potenciometrem  $R_8$ , při přepínání neposouvala. Při přepínání na vstupním děliči by se totiž nula posouvala, protože by se měnil mřížkový svod jedné větve můstku. Další výhodou je, že odpadají starosti s izolací přepínače. Elektronka E88CC byla zvolena proto, že snáší dobře značně velký mřížkový svod. Odpory  $R_{10} \dots R_{13}$  jsou pot. trimry, jež se po ocejchování nahradí pevnými odpory. Během cejchování se přepínací automatika vyřadí vyjmutím elektronky  $E_3$ . Trimrem  $R_9$  se vyrovnávají změny citlivosti stárnutím měřidla apod. Měřidlo je tlumeno RC členem  $R_{14} C_4$ .  $C_4$  se po připojení napětí nabíjí a zpožďuje pohyb ručky tak dlouho, dokud není dokončeno přepínání.

Napětí přiváděné na měřidlo se odečítá v bodech  $AB$  a vede na oddělovací stupeň a ss zesilovač  $E_2$ . Oddělení je nutné kvůli mřížkovému proudu následujících tyratronů. Odpor  $R_{18}$  rozvažuje můstek v klidu tak, aby bod  $C$  měl asi  $-2,5$  V oproti bodu  $D$ , čímž se uzavírá  $E_3$  a  $E_4$ . Při měření pak tyratrony zapalují a otáčením krokového voliče KV se přepínají příslušné rozsahy přepínačem  $p_1$ .  $p_2$  přepíná indikační žárovky. Kontakt  $p_3$  je přerušovač krokového voliče. Členy  $R_{24} C_6$  určují rychlost přepínání. Použitý krokový volič  $P$  snáší přepínací rychlost 25 Hz. Relé  $X$  v anodě  $E_4$  obnovuje po skončeném měření výchozí stav.

Radioschau 8/63

-an

### Tranzistorový vysílač

DM2AKM popisuje svůj vysílač s tranzistory OC872, jež mají mezní kmitočet 7 MHz,  $h_{21e} = 40 \dots 150$ . Vysílač je pro pásmo 80 m, laditelný v šíři asi 20 kHz. Pro snížení vlivu koncového stupně na oscilátor je použito jednak zapojení se společnou bází, jednak oddělovacího stupně. Koncový stupeň pracuje v protitaktu a pro správné fázové sečítání výstupního výkonu jsou

v kolektorech zapojeny fázovací členy, jež otáčejí fázi o  $90^\circ$ . Výstup je přizpůsoben pro 30 Ω, vysílač se tedy uvádí do provozu zatíženým odporem 30 Ω. Jelikož má být jako antény použito prutu dlouhého 2 m, je před zdírkou zařazena prodlužovací cívka  $L_6$ . Dlouhý drát se připojuje přes přizpůsobovací člen přímo na  $C_{12}$ . Přizpůsobovací člen pro 40 m anténu má sériovou cívku 10 μH, zatíženou otočným kondenzátorem. Jako indikátor při nastavování může sloužit přijímač, citlivý absorpční vlnoměr, EV nebo tepelný mA-metr v obvodu zatěžovacího odporu.

Koncový stupeň odevzdává výkon 30 mW, což je vzhledem k příkonu účinnost 50 %. S prutovou anténou se fonií překlene vzdálenost 1 km RS59, telegrafii 3 km RST578. Při klíčování dochází ke zhoršení tónu; dal by se zlepšit zatěžováním v mezerách, rozladováním koncového stupně přepínáním kondenzátoru pomocí relé nebo zdvojováním kmitočtu.

Vysílač je modulován miniaturním transformátorem. Spádem napětí na jeho sekundáru a odporem  $R_{23}$  se nastaví požadované provozní napětí na kolektorech PA.  $T_3$  a  $T_4$  mají být párované, aby nedocházelo k přetížení jed-

ného z nich. Děliče v bázích se musí nastavit individuálně a nebudou tedy vždy symetrické.

Hodnoty ve schématu jsou směrné a musí být zkusmo přizpůsobeny.

Cívky:  $L_1, L_2 - 20 \mu H, 10:1, 10 \times 0,07, Q = 100$

$L_3, L_4 - 15 \mu H, 10 \times 0,07, Q = 100$

$L_5 - 100 \mu H$ , jakostní vf tlumivka s vf lankem

$L_6 - 80 \mu H, 10 \times 0,07, Q = 100$ .

Funkamateu 12/63

-an.

### Magnetohydrodynamický generátor so supravodivým vinutím

Magnetohydrodynamické generátory sa budujú na priamu premenu tepelnej energie na elektrickú. Použitie supravodivého vinutia magnetov dovoľuje značne zvýšiť účinnosť týchto zariadení.

V elektrotechnických laboratóriach Westinghouse bol uvedený do chodu prototyp takéhoto generátora. Jeho výkon bol však len 3–5 W. Otvor v magnete so supravodivým vinutím bol 2,5 cm. Výkon generátora prudko rastie pri zväčšovaní rozmerov otvoru v magnete pri dostatočne veľkej magnetickej indukčii. Napr. pri vzdialenosti 10 cm medzi pólmami magnetu môže dosiahnuť až 100 kW.

Magnetohydrodynamické generátory sa môžu perspektívne používať ako v zemských podmienkach tak i v kozmickom priestore.

(Va)

Electronic News, 1963, č. 8.

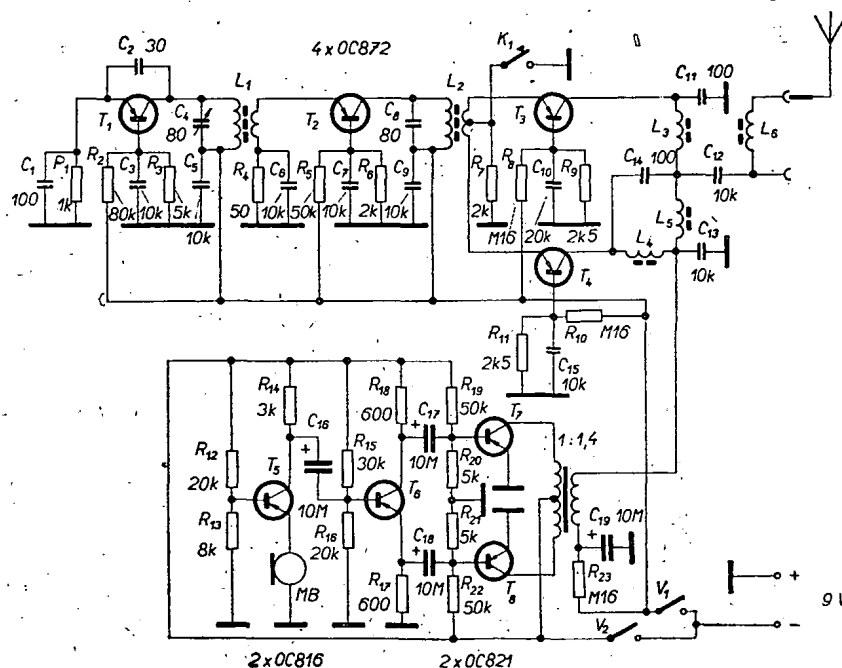
\*\*\*

Firma Philco Corp. Dpt PR-315 Langsdale (USA) začala vyrábať premenné polovodičové kondenzátory. Využitie skúseností z technológie polovodičových diód dovolilo vyrábať kapacity s veľmi malým sériovým odporom a vysokým inverzným napätím.

Nový kondenzátor typu V-2854 má kapacitu 150 nF pri 8 V, maximálne pracovné napätie je 100 V a  $Q = 200$  na kmitočte 25 MHz. V najbližšej budúcnosti sa očakáva objavenie kondenzátorov s kapacitou do 500 nF.

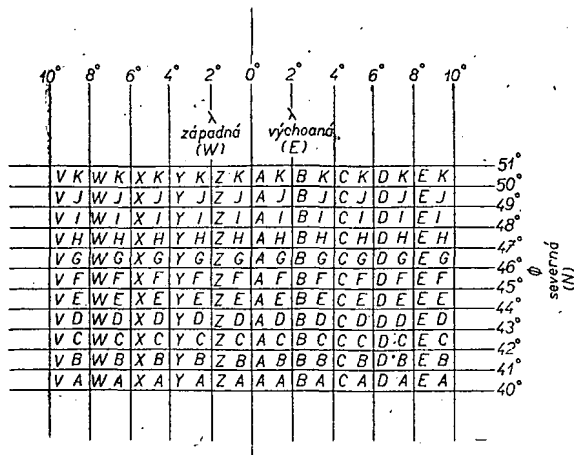
Electronics 14/1963

(Va)









$$6,7^\circ = 6700 : 9 = 744 \text{ km}$$

Veľkosť oblúku rovnobežky medzi dvomi poludníkmi je rôzna a ubúda jej smerom od rovníku k pólom. Na rovníku je každá dĺžková minúta rovná 1 nm. Jej dĺžka sa však znižuje úmerne obvodu alebo polomeru rovnobežky.

Pomer polomeru rovnobežky ku polomeru rovníka je  $\frac{r}{R} = \cos \varphi$ , takže dĺžková minúta na rovnobežke  $\varphi$  je dlhá len  $\text{nm} \cdot \cos \varphi$ . Časť rovnobežky vyjadrená v nm je vzdialenosť  $a$  a ku tomu náleží  $d$  dĺžkových minút. Dĺžkové minúty násobíme cosinom šírky. Výsledok dostávame v nm.

$$a = d \cdot \cos \varphi$$

Ak chceme dostať výsledok v km, násobíme dĺžkové minúty hodnotami 1,852  $\cdot \cos \varphi$ .

$$a = d \cdot \cos \varphi \cdot 1,852$$

Hodnotu cosinu príslušného uhlu najdeme v matematických tabuľkách pre stredné a odborné školy.

Vyššie uvedený vzorec pre výpočet dĺžky časti rovnobežky, ktorá je vyjadrená v dĺžkových minútach, má význam, ak chceme vypočítavať vzdialenosť staníc ležiacich približne na jednej rovnobežke.

**Příklad 3.:** Máme vypočítavať vzájomnú vzdialenosť staníc, ktoré majú QTH štvorce II 80 a GI 71. Ich súradnice sú:

$$\text{II } 80 \varphi = 48^\circ 3' 45'' \text{ N}$$

$$\lambda = 17^\circ 54' \text{ E}$$

$$\text{GI } 71 \varphi = 48^\circ 3' 45'' \text{ N}$$

$$\lambda = 12^\circ 6' \text{ E}$$

Ako vidíme, obe stanice ležia na rovnakej zemepisnej šírke. Vypočítame preto rozdiel zemepisnej dĺžky. Obe stanice sú umiestnené východne od nulového poludníku, preto odčítavame.

$$\text{II } 80 \lambda = 17^\circ 54' \text{ E}$$

$$\text{GI } 71 \lambda = 12^\circ 6' \text{ E}$$

$$d = 5^\circ 48' \text{ E} = 348'$$

dosadíme do vzorca

$$a = d \cdot \cos \varphi \cdot 1,852 =$$

$$= 348 \cdot \cos 48^\circ \cdot 1,852 =$$

$$= 348 \cdot 0,74314 \cdot 1,852 = 478,95 \approx 479 \text{ km.}$$

Vzdialenosť v km môžeme vyjadriť dosť presne aj pomocou stupňov, ak ich násobíme cosinom šírky a výsledok násobíme známym zlomkom 1000/9.

$$\text{II } 80 \quad 17,9^\circ$$

$$\text{GI } 71 \quad -12,1^\circ$$

$$d = 5,8^\circ$$

$$a = d \cdot \cos \varphi \cdot \frac{1000}{9} = 5,8 \cdot 0,7314 \cdot \frac{1000}{9} = 471,48 \text{ km}$$

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	41°
11										52°30'
21										45°
31										37°30'
41										30°
51										22°30'
61										15°
71										7°30'
81										40°
91										2°

Obr. 2. Rozdelenie veľkého štvorca podľa minút a sekundy

Obr. 1. Sieť veľkých štvorcov podľa stupňov zemepis. dĺžky a šírky



Obr. 3. Delenie malého štvorca na minúty a sekundy

keďže  $b > a$ , vzdialenosť počítame [1]

$$c = \frac{1000}{9} \cdot b \cdot \frac{1}{\cos \alpha} = \frac{1000}{9} \cdot 1,9 \cdot 1,4142 = 298,55 \text{ km.}$$

**Příklad 5.:** Je potrebné určiť vzájomnú vzdialenosť staníc v štvorcach II 66c a KI 37. Určíme si súradnice QTH oboch staníc a prevedieme na stupne

$$\text{II } 66 c \varphi = 48^\circ 12' = 48,2^\circ \text{ N}$$

$$\text{IK } 37 a \varphi = 48^\circ 36' = 48,6^\circ \text{ N}$$

$$b = 0,4^\circ \text{ N}$$

$$\text{II } 66 c \lambda = 17^\circ 12' = 17,2^\circ \text{ E}$$

$$\text{IK } 37 a \lambda = 21^\circ 18' = 21,3^\circ \text{ N}$$

$$d = 4,1^\circ \text{ N}$$

$$\text{stredná šírka } \varphi_s = 48^\circ \quad \cos \varphi_s = 0,669$$

$$a = d \cdot \cos \varphi_s = 4,1 \cdot 0,66913 = 2,743433$$

$$a = 2,743$$

$$\text{tg } \alpha = \frac{a}{b} = \frac{2,743}{0,4} = 6,858582$$

$$\alpha = 81^\circ 42' \quad \sin \alpha = 0,989524$$

$$\frac{1}{\sin \alpha} = \frac{1}{0,989524} = 1,020$$

nakoľko  $b < a$ , počítame vzdialenosť podľa druhého vzorca [2].

$$c = \frac{1000}{9} \cdot d \cdot \frac{1}{\sin \alpha} \cdot \cos \varphi_s =$$

$$= \frac{1000}{9} \cdot 4,1 \cdot 1,020 \cdot 0,669 = 318,52 \text{ km.}$$

Pri väčších šírkových rozdieloch QTH počítaných staníc musíme si vzorec

$$\text{tg } \alpha = \frac{a}{b} \text{ zmeniť nasledovne:}$$

$$\text{tg } \alpha = \frac{a}{b} = \frac{d \cdot \cos \delta}{b} = \frac{d}{b \cdot \frac{1}{\cos \varphi}} = \frac{d}{Z}$$

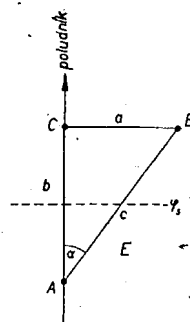
kde  $Z$  znamená zväčšený šírkový rozdiel, s ktorým musíme počítať, lebo trigonometrická funkcia

$\frac{1}{\cos \varphi}$  sa zväčšuje s rastúcou šírkou  $a$  a vzdialenosť rovnobežiek sa približovaním k pólu stále zväčšuje.

Tak vedľa skutočných zemepisných šírok oboch miest je potrebné uvažovať i zväčšené šírky. Postup je taký, že dĺžkový rozdiel delíme zväčšeným šírkovým rozdielom a v tabuľkách vyhladáme tg uhlu  $\varphi$ . Výpočet vzdialenosti prevedieme podľa vzorca:

$$c = b \cdot \frac{1}{\cos \alpha}$$

Hodnotu cos pre daný uhol najdeme v tabuľkách. Jej prevrátenú hodnotu násobíme obvyčajným šírkovým rozdielom. Vzdialenosť, ktorú dostaneme v stupňoch, násobíme  $\frac{1000}{9}$  a výsledok je v km. Zväčšené šírky pre naše potreby ( $40^\circ$ – $66^\circ \text{ N}$ ) sú v tabuľke 1.



Obr. 4. Parametre pre výpočet vzdialenosti bodu B od bodu A

Vidíme, že rozdiel je v porovnaní s prvým výpočtom minimálny.

Ak QTH dvoch staníc neleží približne na jednej rovnobežke, ale ich šírkový rozdiel nie je veľký, môžeme vzdialenosť počítavať podľa obr. 4.

Prvá stanica je lokalizovaná v mieste A, druhá v mieste B. Úsečka  $b(AC)$  je šírkový rozdiel oboch miest,  $CB$  je ich dĺžkový rozdiel. Oba rozdiely možno vypočítavať zo súradníc oboch miest. Dĺžkový rozdiel vypočítame pomocou tzv. strednej šírky  $\varphi_s$  a tak prichádzame k vzorcu

$$a = d \cdot \cos \varphi_s$$

Uhol  $\alpha$  určíme z

$$\text{tg } \alpha = \frac{a}{b} = \frac{d \cdot \cos \varphi_s}{b}$$

a je potrebné ho ešte prispôsobiť kvadrantu, v ktorom ho vypočítavame, čiže smerom dĺžky a šírky. Vzdialenosť v km vypočítame trigonometricky zo vzorcov:

$$c = \frac{1000}{9} \cdot b \cdot \frac{1}{\cos \alpha}, \text{ ak } b > a \quad [1]$$

alebo

$$c = \frac{1000}{9} \cdot d \cdot \frac{1}{\sin \alpha} \cdot \cos \varphi_s, \text{ ak } b < a. \quad [2]$$

Pritom  $b$  alebo  $d$  je merané v stupňoch.

**Příklad 4.:** Je potrebné určiť vzdialenosť staníc umiestnených v štvorcach II 66 c a HK 72 a.

Známych spôsobom určíme súradnice oboch staníc v stupňoch a minútach; tieto prevedieme potom na stupne.

$$\text{II } 66 c \varphi = 48^\circ 12' = 48,2^\circ \text{ N}$$

$$\text{HK } 72 a \varphi = 50^\circ 6' = 50,1^\circ \text{ N}$$

$$b = 1,9^\circ \text{ N}$$

$$\text{II } 66 c \lambda = 17^\circ 12' = 17,2^\circ \text{ E}$$

$$\text{HK } 72 a \lambda = 14^\circ 18' = 14,3^\circ \text{ E}$$

$$d = 2,9^\circ \text{ W}$$

$$\text{stredná šírka } \varphi_s = 49^\circ$$

$$a = d \cdot \cos \varphi_s = 2,9 \cdot 0,65606 = 1,902574$$

$$a = 1,902$$

$$\text{tg } \alpha = \frac{a}{b} = \frac{1,9}{1,9} = 1$$

$$\alpha = 45^\circ \quad \cos 45^\circ = 0,70711$$

$$\frac{1}{\cos \alpha} = \frac{1}{0,70711} = 1,4142$$

Zväčšené šírky,  $\Phi$

Šírka	Zväčše- ná šírka	Dife- rencia pre 0,1°	Šírka	Zväčše- ná šírka	Dife- rencia pre 0,1°
40	43,71	0,132	54	64,41	0,172
41	45,03	0,134	55	66,13	0,177
42	46,36	0,136	56	67,90	0,181
43	47,72	0,138	57	69,71	0,186
44	49,10	0,140	58	71,57	0,192
45	50,50	0,143	59	73,49	0,197
46	51,93	0,145	60	75,46	0,203
47	53,38	0,148	61	77,49	0,209
48	54,86	0,151	62	79,58	0,217
49	56,37	0,154	63	81,75	0,224
50	57,91	0,157	64	83,99	0,232
51	59,48	0,161	65	86,31	0,241
52	61,09	0,164	66	88,72	0,251
53	62,73	0,168			

Příklad 6.: Máme vypočítat vzdálenost stanice OK3... s QTH štvorcem II 66 c od stanice UQ2... pracující ve štvorcí MR 71 c.

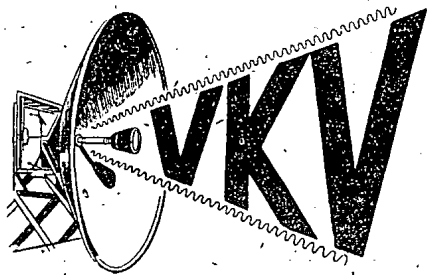
$$\begin{aligned} \text{II } 66 \text{ c } \phi &= 48,2^\circ \text{N } \phi = 55,16^\circ \text{N } \lambda = 17,2^\circ \text{E} \\ \text{MR } 71 \text{ c } \phi &= 57,0^\circ \text{N } \phi = 69,71^\circ \text{N } \lambda = 24,1^\circ \text{E} \\ b &= 8,8^\circ \text{N } Z = 14,55^\circ \text{N } d = 6,9^\circ \text{E} \\ \text{tg } \alpha &= \frac{d}{Z} = \frac{6,9}{14,55} = 0,474 \end{aligned}$$

$$\alpha = 25^\circ 22', \quad \cos \alpha = 0,903582$$

$$\frac{1}{\cos \alpha} = \frac{1}{0,903582} = 1,106$$

vzdálenost

$$c = \frac{1000}{9} \cdot b \cdot \frac{1}{\cos \alpha} = \frac{1000}{9} \cdot 8,8 \cdot 1,106 = 1081,4 \text{ km.}$$



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR

## POLSKO

Prvé QSO SP - UC2 na 145 MHz. 26. X. 1963 navázal SP5SM první spojení na 145 MHz se stanicí UC2AA při vzájemných reportech 559/579. Je to 18. země stanice SP5SM na 145 MHz. Congrats Edku!

Warszawa. Kromě stanic SP5SM, SP5FM, SP5ADZ a SP5QU pracuje z Varšavy aktivní stanice SP5ASF. Její kmitočty je 144,78 MHz a QTH čtverec KM65c. Příjemce stanic SP5ASF má na vstupu E88CC - 2,8 kT. TX PA GU32. Ant. 8 el. dlouhá Yagi. Operátor Isak pracoval již s těmito zeměmi: OK, SM, SP, UA2 a UP2.

SP1. Ve Štětíně je QRV stanice SP1WY ex SP9WY. Pracuje ve čtverci HN44e a její kmitočty je 145,155 MHz. Operátor Edward má vysílač s GU29 a příkon 100 W. Jeho konvertor má na vstupu EC86 a anténa je šestnáctiprvková souřadová. Stanice SP1WY pracovala již s těmito zeměmi: DJ/DJ, HG, OE, OK, OZ, SM, SP a UB5.

SP4. Z tohoto zatím málo obsazeného polského distriktu pracují nyní aktivně dvě polské stanice. Je to především SP4WG. QTH Olsztyn, QRA KN13c a QRG 144,745 MHz. Operátor Edward má s QOE 06/40 - příkon 120 W, přijímač s E88CC - 2 kT, a anténa je jedenáctiprvková Yagi. Stanice SP4WG pracovala s UP2 a SP. Úspěšná spojení s SP9 stanicemi dávají naději pro navázání spojení i s OK stanicemi.

Druhou aktivní stanicí z tohoto distriktu je SP4AJG. Pracuje také ve čtverci KN13c na kmitočtu 144,648 MHz. Zařízení operátora Józefa je stejné jako u SP4WG a pracoval již také s UP2 a SP stanicemi.

Během XX. SP9 Contestu VHF pracovaly z distriktu SP4 známé varšavské stanice SP5ADZ/4 a SP5BR/4.

SP0VHF. SP5SM žádá naše stanice, které pracovaly se stanicí SP0VHF, jež její operátoři byli Edmund (SP5SM) nebo YL Fela a YL Jaga, aby zasílaly QSL-listek pro tuto stanicí tak označen, aby se dostal z SP QSL-sluzby do rukou SP5SM. SP5SM má pouze seznam stanic z let 1961-63, protože deníky stanice SP0VHF jsou v yehodnocované oddělení polské Akademie věd, které je umístěno mimo Varšavu. Na QSL-listku musí být datum a čas (GMT) spojení s SP0VHF, vyslaný a přijatý report.

Kromě toho nám zaslal SP5SM informace o aktivních VKV stanicích z několika sovětských republik.

UA2AAB. QTH stanice UA2AAB je Kalinigrad a operátor Michail, který pracuje na kmitočtu 144,012 MHz. Na koncovém stupni vysílače používá GU29. Upozorňuje všechny naše stanice, aby při případných telegrafických spojeních s touto stanicí pracovaly „VY QRS“.

SP5SM žádá všechny naše VKV stanice, aby odpovídaly na jeho všeobecnou výzvu pouze tehdy, je-li směrová, tj. CQ OK, případně též CQ SP9. Je to proto, že tato stanice používá vysílač s příkonem 750 W a na příklad při výzvě směrem na Berlín může být slyšena i v OK1, ale nemusí slyšet stanice, které ji v OK1 nebo OK2 volají. Proto čekejte vždy Edkovo CQ OK nebo CQ SP9.

UC2AA. Tato stanice pracuje v Minsku na kmitočtu 144,04 MHz a jejím operátorem je Ben. Na koncovém stupni vysílače používá stanice UC2AA elektronku GI7B s příkonem 200 W. Anténa je patnáctiprvková Yagi a šumové číslo přijímače je asi 1,5 kT. Stanice dosud pracovala s SP, UC2, UP2 a UQ2. Adresa pro dopisování a případné skedy je:

Valentin K. Benzar, UC2AA, P. O. box 41, Minsk, Běloruská SSR.

UQ2KAA. Klubovní stanice UQ2KAA pracuje z Rígy ve čtverci MQ0lj na kmitočtu 144,025 MHz. Vysílač této stanice má výkon 250-300 W do 9el. Yagiho antény. Konvertor je osazen elektronkami 6S3P, 6S4P a 6N14P. UQ2KAA pracuje obvykle mezi 18.00-21.00 GMT, v případě potřeby až do 24.00 GMT. O skedy s touto stanicí je možno napsat na adresu:

Amateur Radio UQ2FX, P. O. box 183, Riga, Litevská SSR.

Od 5. XII. 1963 má SP5SM pravidelné skedy s touto stanicí, které zatím nebyly úspěšné, ale v době, kdy čtete tyto řádky, se snad již Edkovi podařilo navázat první QSO SP - UQ2 na 145 MHz.

## XX. SP9 Contest VHF

1. Stálé QTH:		
1. HG2RD	8100 bodů	43 QSO
2. SP9ANH	6768	58
3. OK1KPA	6722	53
4. OK1VCW	6105	59
5. SP5FM	5910	31
2. Přechodné QTH:		
1. OK3CBN	14 469 bodů	91 QSO
2. OK1DE	13 818	94
3. OK3HO	13 764	85
4. OK2TF	12 167	99
5. SP9AFI/9	10 837	84

3. Posluchači:  
1. SP9-1130 718 bodů  
V závodě pracovalo celkem 205 stanic z těchto zemí: DJ/DJ, HG, OE, OK, UB5, UP2, SP a YU. Hodnoceno bylo celkem 107 stanic. Zde uvedené stanice obdržely za své umístění diplomy a některé z nich věcné ceny. Bohužel výsledky dalších stanic zatím nedošly a budou otištěny ihned po jejich získání.

## RAKOUSKO

V AR 12/63 na str. 358 byli čtenáři mylně informováni o významu „W“ na posledním místě značky rakouských amatérů. Jak nám sděluje rakouská organizace ÖVSV, existují v OE speciální VKV koncese bez zkoušek telegrafie, avšak tyto stanice se podle značky nerozpoznají! Od léta 1963 se přidělují všechny nové značky třípísmenné. „W“ na konci značí, že zkoušky uchazeč složil ve Vídni. „L“ pak značí zkušební místo Linz, „I“ Innsbruck, „G“ Graz, „K“ Klagenfurt.

Držitelé VKV koncese musí mít vysílače řízené krystalem. Smějí pracovat pouze A3, F3 a A5. Provoz CW nemají povoleni! QRP stanice s VFO mohou mít tedy amatéři s koncesí pro všechna pásma, u nichž se dá předpokládat, že mají dostatek zkušeností, aby jejich vysílání s VFO bylo bezvadné.

OE1WJ, který je v AR 12/63 jmenován mezi CW pracujícími stanicemi, se vzdal koncese před mnoha lety a tedy nemůže být zaslechnut.

OK3KI nám zaslal opět několik zajímavých zpráv z Rakouska, které doplní informacemi z rakouského časopisu OEM jistě přispějí k lepší informovanosti o stavu na VKV v sousedním Rakousku.

Kromě diplomu WAOE-VHF je v Rakousku vydáván další diplom, který je možno získat i za spojení na VKV. K jeho získání jsou potřebné pouze 2 QSL-listky. Jeden z nich musí být za spojení s distriktem OE7 a druhý za spojení s libovolným jiným OE distriktem. Tyto QSL-listky musí však potvrzovat spojení ve dnech od 1. 7. 63 do 31. 12. 64. Tento diplom je vydáván u příležitosti IX. ZOHA a jmenuje se „Olympia-diplom“ a žádosti o něj je třeba zaslat na adresu manažera diplomu AHCH, Anton Tratter OE7TAI, přes ÚRK. Číslo 1 tohoto diplomu získal jeho vydavatel OE7TAI a č. 2 OE7AB.

WAOE-VHF. S okamžitou platností změnil ÖVSV podmínky pro jeho získání. Nyní potřebují naše stanice k jeho získání vlastnit 5 QSL-listků z pěti různých OE distriktů za spojení na VKV. OE6AP, VKV manažer ÖVSV, získal jako první v OE velmi těžký maďarský VKV diplom „Přátelství na Dunaji“ a známá maďarská stanice HG5KBP rakouský diplom WAOE-VHF. Oběma stanicím srdečně blahopřejeme!

Tým sme si uviedli niekoľko príkladov pre výpočet, ktorý možno ľahko prevádzať pomocou matematických tabuliek a ktorý zvládne každý stredoškola. Snáď záverom by bolo vhodné vyjadriť presvedčenie, že ÚRK pomôže amatérovi pracujúcim na VKV vydaním vhodnej mapy Európy so zakreslenými štvorcami, prípadne sa postará o jej dovoz napr. z NDR. Tam ju totiž amatéri majú v pomerne slušnej júpave a za lacnú cenu, našich asi — KČS

V Tyrolsku byl na hoře Patscherkofel u Iglsu v blízkosti Innsbrucku uveden do nepřetržitého provozu maják na kmitočtu 144,15 MHz. Maják vysílá text „CQ DE OE7IB/P“. Vyzářovací diagram antény je kruhový a poměrně malý vyzářený výkon - 5 W by mohl být dobrým indikátorem podmínek šíření radiových vln. Inž. Beham OE7IB z Innsbrucku očekává zprávy o poslechu. Prvé již došly z DL, HB a I.

OK1VCW

## Další zprávy z Evropy

Známa jugoslávská stanice YUIEXY, která se v minulém ročníku SRKB UKT Kontestu umístila na 2. místě za naší stanicí OK1KKL, zaslechla den před naším Polním dnem ve svém stálém QTH na 145 MHz ukrajinské stanice UB5MI a UB5KDA, které pracovaly zřejmě u příležitosti sovětského závodu Týden rekordů. Stejná stanice v samotném závodě, který probíhá v Jugoslávii jako III. subregionální závod, slyšela na kóte Učka (Monte Maggiore) u Terstu francouzskou stanicí F3UC/m/FC pracující z Korsiky. Korsická stanice měla vysílač s příkonem 40 W a anténu šestiprvkovou Yagi. Několik okamžiků po té byly slyšet stanice EA3GX a EA3KA z Barcelony a EA6GF z Baleárských ostrovů. Stanice YUIEXY má na vstupu konvertoru elektronku 417A, koncový stupeň vysílače je osazen elektronkou 829B a anténa je 2x9 prvků Yagi.

Během jedné z posledních polárních září 29. X. 63 měla velké štěstí švédská stanice SM6CSO, kdy po dobu jejího trvání pracovala s devíti zeměmi (DL, GM, LA, OH, ON, OZ, PA, SM/SSB/ a UR2).

## Dip lom „144 Mc. Century Club Certificate“

1. Diplom vydává časopis CQ.
2. Jedinou podmínkou pro získání diplomu je navázání spojení se 150 různými stanicemi v pásmu 145 MHz. Všechna spojení musí být navázána ze stálého QTH žadatele během jednoho roku. (Na příklad od 15. 8. 1963 do 15. 8. 1964.)
3. K žádosti o diplom, psané anglicky, je třeba přiložit kromě 5 IRC seznam stanic, které jsou zařazeny podle data spojení. Žádost musí být potvrzena od dvou koncesovaných amatérů, kteří aktivně pracují na VKV. V žádosti musí být též čestné prohlášení, že údaje v ní uvedené a v příloženém seznamu jsou pravdivé.
4. VKV odbor ÚSR má právo udáje v žádosti ověřit si jakýmkoliv způsobem.
5. Žádosti o diplom se zasílají přes ÚRK.

## SRKB UKT Kontest 1964

1. Závod probíhá od 18.00 GMT 4. dubna 1964 do 18.00 GMT 5. dubna 1964.
2. Závod má 2 etapy, od 18.00 do 06.00 a od 06.00 do 18.00. V každé etapě je možno navázat s každou stanicí jedno soutěžní spojení.
3. Soutěží se na pásmech 145 a 433 MHz.
4. Během závodu nesmí být měněno QTH soutěžící stanice.
5. Při spojeních se vyměňuje soutěžní kód, skládající se z RST nebo RSM, pořadového čísla spojení počínaje 001 a QTH čtverce.
6. Druh vysílání: A1, A2 a A3.
7. Bodování: Na 145 MHz za 1 km 1 bod. Na 433 MHz za 1 km 5 bodů. Při místních spojeních se počítá na 145 MHz 2 body na 433 MHz 10 bodů. Za místní spojení jsou počítána taková, u nichž obě soutěžící stanice předávají QTH čtverec, který se shoduje ve všech detailech.
8. Celkový bodový výsledek je dán součtem bodů za všechna spojení a jeho násobením počtem použitých pásem.
9. Deník ze závodu na anglickém formuláři musí být zakončen čestným prohlášením, že byly dodrženy povolení a soutěžní podmínky a musí být odeslán na adresu VKV odboru ÚSR do 12. dubna 1964.
10. Stanice na prvních pěti místech v každém národním pořadí obdrží diplom.

UHF/SHF Aktivitäts Contest je pořádán i tento rok, každý druhý pátek v měsíci od 18.00 do 02.00 SEČ. Deníky do týdne po každé etapě na ÚSR.

# VKV maratón 1963

## Celkové výsledky

(prvé číslo - počet bodů, druhé číslo - počet QSO)

### 1. Pásmo 433 MHz - celostátní pořadí

1.	OKIAZ	286	53
2.	OKIAI	167	25
3.	OKISO	163	42
4.	OKIEH	107	12
5.	OKIADY	98	17
6.	OKIKPR	59	18
7.	OKIVEZ	51	17
8.	OKIKRA	47	13
9.	OKIKRC	30	10
10.	OKIKCU	28	5
11.	OKIKCO	23	6
12.	OKIKIY	18	4
13.	OKIAHO	15	3
14.	OKIVEQ	9	3
15.	OKIKPA	3	1

### 2. Pásmo 145 MHz - krajská pořadí

#### Středočeský kraj

1.	OKIVCW	1614	491
2.	OKIKPR	1443	445
3.	OKIKDD	1293	431
4.	OKIRX	1042	368
5.	OKIKMK	957	327
6.	OKIAZ	901	307
7.	OKIVFB	783	258
8.	OKIKBL	548	218
9.	OKIKKG	527	209
10.	OKIADW	480	149
11.	OKIKUR	480	156
12.	OKIKNV	437	162
13.	OKIKRA	419	152
14.	OKIVAW	416	142
15.	OKIQI	411	154
16.	OKIVCS	363	123
17.	OKIOJ	340	110
18.	OKIVBX	317	128
19.	OKIAAY	259	103
20.	OKIKCO	236	81
21.	OKIVDX	198	84
22.	OKIKRC	196	76
23.	OKIUW	173	73
24.	OKIVEQ	164	75
25.	OKIKTL	149	66
26.	OKIBD	97	33
27.	OKICR	73	34
28.	OKIKSD	71	35
29.	OKIKFW	70	32
30.	OKIKPB	48	16
31.	OKIKFN	45	20

#### Jihočeský kraj

1.	OKIVBN	377	108
2.	OKIVFL	300	107
3.	OKIWAB	200	83
4.	OKIGN	157	52
5.	OKIVCD	21	13

#### Západočeský kraj

1.	OKIKMU	595	208
2.	OKIKRY	295	85
3.	OKIEH	230	63
4.	OKIVGJ	193	65
5.	OKIVDM	161	44
6.	OKIADI	101	29
7.	OKIKAD	95	26
8.	OKIVFA	83	30
9.	OKIPF	63	23
10.	OKIEB	50	19
11.	OKIKUK	49	19

#### Severočeský kraj

1.	OKIKPU	1015	300
2.	OKIKAM	621	204
3.	OKIWBR	443	147
4.	OKIAHO	410	130
5.	OKIKLR	319	108
6.	OKIKLE	313	102
7.	OKIAIG	216	74
8.	OKIVDJ	214	70
9.	OKIKBP	197	67
10.	OKIKCU	169	56
11.	OKIVGW	94	35
12.	OKIKLC	71	24
13.	OKIVFT	66	25
14.	OKIAJD	28	12
15.	OKIVDQ	24	9

#### Východočeský kraj

1.	OKIKPA	1461	414
2.	OKIBP	1035	301
3.	OKIKCR	1025	305
4.	OKIVAA	605	212
5.	OKIVAF	577	175
6.	OKIABY	531	169
7.	OKIACF	477	147
8.	OKIVFJ	367	111
9.	OKZKAT	227	70
10.	OKIKKL	211	70
11.	OKIVEM	175	58
12.	OKIVBV	174	55
13.	OKIABX	149	49

14.	OK2TU	146	43
15.	OKIAMJ	124	36
16.	OKIVBK	123	43
17.	OKIKOR	101	32
18.	OKIVCJ	97	32
19.	OKIVAN	54	24
20.	OKILD	39	12
21.	OKIAEC	34	11

#### Jihomoravský kraj

1.	OK2BCZ	468	139
2.	OK2VCK	457	141
3.	OK2BFI	266	88
4.	OK2KTE	239	93
5.	OK2VBL	168	65
6.	OK2BBT	106	40
7.	OK2VDB	44	19
8.	OK2KOO	39	14
9.	OK2VCL	39	17
10.	OK2BCP	29	11

#### Severomoravský kraj

1.	OK2KIU	533	162
2.	OK2KOG	475	132
3.	OK2TF	376	113
4.	OK2WEE	280	91
5.	OK2BAX	224	69
6.	OK2KTK	209	75
7.	OK2UU	203	73
8.	OK2OS	155	47
9.	OK2VBU	144	56
10.	OK2BJL	136	36
11.	OK2VFW	107	41
12.	OK2QW	53	16
13.	OK2VCZ	16	8

#### Západoslovenský kraj

1.	OK3VES	508	138
2.	OK3KTR	399	116
3.	OK3KII	346	102
4.	OK3VCH	215	72
5.	OK3KAS	76	25
6.	OK3KEG	27	9

#### Středoslovenský kraj

1.	OK3CCX	199	68
2.	OK3CDB	72	23
3.	OK3KTO	24	8

#### Východoslovenský kraj

1.	OK3EK	271	93
2.	OK3VEB	223	86
3.	OK3VFF	208	76
4.	OK3QO	183	70
5.	OK3VDH	169	70
6.	OK3CAJ	165	60
7.	OK3VBI	162	59
8.	OK3CEE	159	61
9.	OK2JS	130	55
10.	OK3VGE	113	49
11.	OK3VAH	97	41
12.	OK3RI	92	45
13.	OK3KHU	65	27
14.	OK3MH	64	20
15.	OK3VFH	58	24
16.	OK3CDI	44	13
17.	OK3IF	18	7
18.	OK3KVB	15	7
19.	OK3CBW	6	3

#### Celkem hodnoceno 149 stanic.

V poslední etapě zaslaly deník pro kontrolu stanice: OKIDE, IADY, IVGZ, 1VHF, 1KSC, 1KSL, 2TF/p, 2VDZ, 2KZP a 3KHN.

### 149 stanic v maratónu 1963

Již z nápisu je zřejmé, kolik našich VKV stanic se zúčastnilo VKV maratónu 1963 a jen pro informaci uvedu, že ve VKV maratónu 1961 soutěžilo 63 stanic, v roce 1962 125 stanic a číslo pro rok 1963 tvoří základ nápisu tohoto komentáře. Stoupající popularita tohoto závodu je zřejmá a vliv soutěže na úroveň provozu na VKV u nás je nepopíratelný. V poslední etapě VKV maratónu 1963 se jako každoročně dalo pracovat s mnoha zahraničními stanicemi, a překlenuté vzdálenosti opravňují hovořit o skutečných DX spojeních. OK1VDM Domálic pracoval s HB1QQ (BK54 - 144,18 MHz) a HB9LE (nr Zürich - 144,03 MHz). Ke všemu měl Josef i značnou smůlu, když po dva dny pouze poslouchal anglické stanice a 29. 10. stanici F8VN 599/59, která by pro něj byla 10. zemí na 145 MHz. Je zajímavé, že OK1VVG 35 km východně od OK1VDM tuto stanici vůbec neslyšel. Poměrně úspěšnější, ale z výhodnějšího QTH, byla stanice OK1KMU. 12. 10. v 00.15 po rychlé opravě vysílá pracovala stanice OK1KMU se stanicí G3LTF, která byla v „exotickém“ QTH - čtvrtci AL23 a QRB je větší než 1000 km. 16. 10. navázala stanice OK1KMU spojení se stanicemi F3XE a PA0LX. Na stanici OK1KMU pracoval Jenda OKIEH, stanice G3LTF je dostatečně známa a tak vyměněné reporty 589/599 jsou důkazem výborných podmínek šíření a nikoliv jen vzájemnými lichotkami. S HB1QQ pracoval též OK1EH ze svého stálého QTH. Z přechodného QTH Přimda se OKIEH podařilo v době těchto dobrých podmínek navázat prvé QSO OK-HB na 433 MHz - viz AR 12/63.

Za dobrých podmínek v říjnu byly též dobře slyšet i další zahraniční stanice jako: DL3YBA,

DL9UA, HG2RD, HG5KBP/p, OE3EC, OE2KG/p atd. S těmito stanicemi též hodně našich stanic navázalo spojení a např. DL3YBA byl slyšet, jak volá stanici OK3VES. Spojení se bohužel neuskutečnilo. Velmi malá aktivita v této době byla u SP stanic, a to i tehdy, kdy bylo možno s nimi navazovat spojení jak se říká „na první zavolání“.

Navazování spojení ze stálých QTH se vzdálenými zahraničními stanicemi bylo opět jako v minulém roce ztíženo větším počtem našich stanic, které pracovaly z přechodných QTH, a tak rovíly dost vhodných a hlavně silných protistanic pro zahraniční stanice. V některých případech též zdržovaly provoz nevhodně dlouhými relacemi, zbytečným popisováním zařízení (které je stejné, nebo by mělo být na QSL-listku) a podobně.

Rada našich stanic během poslední etapy VKV maratónu 1963 splnila podmínky pro získání mnoha zahraničních VKV diplomů. VHF25 by snad získalo 90 procent našich stanic a na druhé straně žádná naše stanice nespĺnila v této etapě podmínky pro diplom DM-UKW-QRA, Přátelství na Dunaji a Budapest Award. Podmínky též nebyly splněny v žádném případě u diplomu WAOB-VHF. U tohoto diplomu stojí za zmínku, že kdyby rakouské stanice OE2JG a OE5HE poslaly QSL-listky za všechna spojení s našimi stanicemi na 145 MHz, bylo by množství těchto diplomů v ČSSR podstatně větší. Jedna z našich stanic, která na toto dopláci, je známá olomoucká stanice OK2BBS. Hodně našich stanic splnilo podmínky pro diplom VKV 100 OK, VHFCC, VHF 6, VHF50 a dost bude též i spojení, která se budou hodit pro polský diplom SP-VHF-Award. Nyní je ale třeba se obrnit trpělivostí a čekat na QSL-listky.

Počet stanic ve VKV maratónu 1963 byl velký, což bylo již řečeno na začátku, ale je třeba se podívat, které kraje na tom mají největší zásluhu. Největším počtem stanic byl reprezentován kraj Středočeský, i když pochopitelně i tam počet stanic mohl být větší. Za ním následují Východočeský kraj a Východoslovenský kraj, kde jistě celková účast je nejpřehlednější. S tím velmi kontrastuje počet stanic z Jihočeského kraje, který by mohl být jistě alespoň dvojnásobný, a počet stanic ve Středoslovenském kraji. U tohoto kraje je nutno se zmínit o tom, že poprvé po několika letech není reprezentován pouze stanicí OK3CCX, ale celkem třemi stanicemi. Z nich hlavně OK3CDB bude silným konkurentem pro OK3CCX. Ve VKV maratónu 1964 bude snad i Západoslovenský kraj zastoupen větším počtem soutěžících stanic.

Soutěž na pásmu 433 MHz vyhrál známým náskokem OKIAZ jako ostatně i v několika posledních krátkodobých závodech. Pěkným závěrem získal celkové druhé místo OKIAI z Pardubic. Jendovi, OKIEH, to zřejmě nevycházelo tak jako v minulých letech. Podle informace od OK2BCZ připravuje se tato stanice spolu s OK2LG, OK2VDZ, OK2BFI, OK3UG, OK3VES a dalšími na práci na 433 MHz a tak se snad už ve VKV maratónu 1964 setkáme též s jinými stanicemi než z OKI.

Na závěr hodnocení VKV maratónu 1963 zbývá již jen poděkovat všem soutěžícím za účast a snahu. Upravené podmínky pro VKV maratón 1964 snad přivedou do této soutěže i další stanice, které v posledních ročních nesoutěžily. Nové podmínky, které zdůrazňují kvalitu před kvantitou místních spojení, posvednou jistě sportovní hodnotu celé soutěže a budou pobídkou pro všechny stanice ke zkvalitnění provozní stránky vysílání na VKV a zlepšení technické úrovně svých zařízení.

OK1VCW

### Přihlášky kót pro PD a Den rekordů

Přihlášky kót pro Polní den 1964 musí být podány ve dnech 1. až 30. dubna 1964 a pro Den rekordů 1964 ve dnech 15. V. - 15. VI. 1964. Na předčasně nebo pozdě došlé přihlášky, jakož i na ty, které nebudou na předepsaných formulářích, nebude brán zřetel. Formuláře obdrží každý na požádání na ÚSR. Žádosti o formuláře zašlete na adresu:

Ústřední sekce radia, k rukám s. Šeděnkové, Vlnitá 33/77, Praha 4-Bráník.

K žádosti o formuláře nezapomeňte přiložit obálku se svou adresou pro usnadnění práce zaměstnanců spojovacího oddělení ÚV Svazarmu.



Rubriku vede inž. Vladimír Srdínko,  
OK1SV

## DXCC

Nová oficiální listina zemí DXCC byla vydána k 1. 11. 1963. Celkem neobsahuje žádné podstatné změny, jsou v ní pouze tyto novinky:

Bhutan má nyní oficiální značku AC5 a AC7.  
Alžír má uznanou značku 7X2 a značka FA již neplatí.

San Marino má značky dvě, M1 a 9A1 (tato je pouze pro cizince).

PY0 - Trinidad a Tobago platí za zemi i pro ostrov Martin Vaz.

Oficiálně je potvrzeno, že nová značka Keni je 5Z4.

Agalega platí společně s Cargados Cajados za jednu zemi (VQ8).

VS1 a 9M2 platí za samostatné země pouze do 15. 9. 1963. Od 16. 9. 63 platí VS1 spolu s 9M2 za zemi jednu, Západní Malajsii.

Obdobně VS4 a ZC5 platí do 15. 9. 63 za různé dvě země, a od 16. 9. 63 společně za zemi jednu, Východní Malajsii. QSL pro tyto dvě nové země přijímá ARRL od 1. 2. 1964.

Ostrov Revilio Gigea má nyní značku XF4 (dříve XE4).

5X5 je značka Ugandy, 9U5 je Burundi a 9X5 je Rwanda.

Podle dalších oficiálních zpráv z ARRL jsou však již vyhlášeny tyto změny v seznamu DXCC: 4UIITU - QTH Zeneva platí za zvláštní zemi, QSL se přijímají od 1. 4. 1964. Totéž i Kuria-Muria (VS9H). QSL se přijímají od 1. 3. 1964.

Kuria-Muria byly uznány za samostatnou zemi DXCC proto, že jsou sice součástí provincie Aden, ale jsou od ní zeměpisně odděleny územím Mascatu a Omanu. Značka VS9H - písmeno H je počátečním písmenem hlavního ostrova Hellánia. Spojení pro DXCC platí od 15. 11. 1965.

Republika Zanzibar změnila od 11. 12. 1963 rovněž značku; není ještě oficiálně stanovena, protože tam též není žádný koncesionář.

Ostrov Torishima, odkud loni pracovala známá expedice pod značkami JB8, nebude platit za novou zemi - platí jen jako Japonsko.

Ostrov Das, odkud například též pracuje MP4DAH, není a nebude samostatnou zemí, platí jen za Trucial Oman.

## DX-expedice

Nová expedice je přislíbena od VQ9HB. Má vyjet 14. 2. 1964 směrem na Chagos, dále Rodriguez a Brandon Island, a konečně i na Agalegu. Bude pracovat na 14 a 21 MHz SSB i CW s novým, silnějším zařízením a směrovkou. Oznámil, že s ohledem na svoji menší zručnost na CW vyzkouší úplně nový způsob práce.

Na 14 MHz bude vysílat na 14 115 kHz SSB a poslouchat bude odpovědi CW mezi 14 020 až 14 030 kHz. (Stejně bude třeba její volat velmi pomalu, podle mě loňské zkušenosti.)

Gus, W4BPD, pokračuje rovněž ve své expedici a to tak, že se vrací do vzácných asijských zemí, odkud již loni vysílal: Z Východního Pákistánu, odkud vysílal jako AP5GB, jel znovu do Kábulu, odkud se ozval pod značkou YA5A, dále má znovu jet k AC3PT, kterému tam sblížil pomoc při instalaci nového amatérského zařízení. Pak směřuje do Západního Pákistánu (kde má používat značky AP2GB), znovu do 9N1MM a do Bhutánu (AC5, 6, 7, 8).

Rovněž ZS6BBB splnil slovo a uskutečnil svoji ohlašovanou expedici. Od 3. do 7. 1. 1964 pracoval jako ZS8Z z Basutska, a od 13. 1. 64 jako ZS9Z z Bečuánska. Pokud jste s ním navázali spojení, QSL zašlete na jeho domovskou značku, tj. ZS6BBB.

OH2AH/0 a OH2YV/0, kteří pracují na všech pásmech (včetně 1,8 MHz) na CW, jsou expedici firmy Hammarlund.

Expedice 9A1VU byla podniknuta skupinou německých amatérů pod vedením DL1VU. Pracovali plynulých 24 hodin denně až do 5. 1. 1964.

Jemen rovněž přitahuje expedice: byli tam v poslední době Švýcaři HB9YG/4W1 a HB9AET/4W1 a rovněž tam vysílal VS9ADV/4W1.

Na 14 MHz slyšel Josef, OK2-4857, podivného XE0AND. Pokud nejde o přeslech, soudím na expedici na některý málo známý ostrov v okolí Mexika.

A když už jsme u těch expedic, o hezkou reklamu značky OK v DX-světě se postaral tentokrát náš OK1BY, jehož „brilantní práci“ s expedicí AP5GB (East Pakistan) popisuje OK3MM takto:

Pásmo 7 MHz večer okolo 19 SEČ. Dátum 13. 1. 1964. Gus pracuje naprv v KH6, potom berie Afriku a nakoniec to v Európe vre, volá ho asi 15 stanic; tu sa napichne na neho QZF OK1BY, volá v 19,09 SEČ. Gus mu odpove a teraz začne od neho 1BY pýtať číslo TOPS pre neaký diplom. Spojenie sa pretahuje, ostatné stanice strácajú trpezlivosť, nakoľko sigs AP5GB slábnú a ich nádej na QSO mizí. To však nevadí 1BY, aby i naďalej vysvetľoval Gusovi o čo ide, takže QSO sa pretahlo do 19,17, tj. 8 minút. Nech si pachatel spočítá, akú reklamu si urobil na bande a koľko iných stanic prišlo o novú zem. (Byl jsem, sri, mezi nimi též. 1SV)

## Drobné zprávy ze světa

Z Velikonočního ostrova pracuje nyní stanice CE0AC. Slyšel jsem ji CW na 14 MHz pozdě večer. Operátorem je WA2WBH.

EL8AF sděluje, že přes švédský SSA má u něho každý zaručen QSL na 100 %.

Navázete-li náhodou spojení s F2XXK, můžete s ním klidně porozprávět „po našem“ - neboť je rodákem z Medzilaborců a mluví plynule slovensky.

Willis Island - VK4JQ, pracující občas CW na 14 MHz, je podle souhlasných hlásů v zahraničním tisku přece jen pravý.

M1M, který pracoval v CQ-WW-DX-Contestu 1963, je pravý a vysílá též občas z Německa, kde má cizineckou značku DJ0HZ.

Ostrov Rhodos je též velmi silně obsazen amatéry. Pracují tam nyní SV0WF a SV0WQ na SSB a dále SV0WG a SV0WDD na CW.

Crozet Island se konečně objevil v REF contestu 1964 jako FB8WW; slyšeli jsme ho dobře na 14 MHz na CW, ale bral jen stanice z F. Snad se tam nyní objeví častěji a dostane se i na nás, protože slibil, že se nyní ozve vždy, jakmile tam bude na revizi tamní automatické meteorostanice.

Operátorem stanice LX3NF, která občas pracuje na 3,5 MHz, je DL9NF, který má koncesi i pro LX. Rád navazuje spojení s OK, protože dělá náš diplom 100-OK. QSL žádá via DL9NF a odpoví i RP-posluchačům, pokud od nich dostane hlášení, s kým měl spojení.

Naproti tomu 601ND sděluje, že posluchačům QSL zasílá jediné v tom případě, že obdrží QSL direct s IRC nebo SASE. QSL žádá via W1WQ, což je jeho domovská adresa.

KC6PE změnila operátora (je to totiž klubovní stanice) a bývalý QSL-manager W9SFR už pro ně QSL nevyřizuje. Proto požadují nyní zaslání listků výhradně direct.

Velmi známá a vyhledávaná značka, VS9MB, jediná na Maldivách, je rovněž stanicí klubovní. Má též 40 operátorů, kteří na ni pracují 22 hodin denně na 7-14-21 MHz. Dostávají měsíčně 1000 ks vytištěných QSL z domova (tj. z Británie), ale ani to jim nestačí. Oznámují, že např. též jsou pravě bez QSL a proto žádají o trochu trpělivosti. Tajemník klubu Alan Edwards oznámil dále, že by si rád dopisoval s mladými OK-amatéry. Má ve své kompetenci i QSL pro RP posluchače. Pracuje v mládežnické organizaci. Alan přeje všem OK stanicím šťastný Nový rok a hodně DX. (Tnx OK3UL za QSP.)

Y3DK požaduje zaslání QSL via YU3DK. YK2SK je práť, což sděluje OK1-422, jehož QSL byla vrácena s poznámkou - v Damašku neznámý.

Od 11. 1. 1964 pracoval Jim, 5N2RSB, pod svou značkou lomenou TJ8 z Kamerunu. QSL na jeho domovskou značku.

Zdeněk, OK1ZL, pracoval v poslední době mimo jiné s CR8CA na ostrově Timor. Congrats om.

Na 160 m se dosud dá dělat celá řada výborných stanic. Není třeba ani čekat na skedy, organizované W1BB, je jen nutné kontrolovat DX-podmínky na tomto pásmu. V CQ-DX-Contestu 1964 pracovala celá řada OK stanic s těmito výbornými DX: OH0NI, W1BB, VE1ZZ, VO1DX a slyšeli jsme tam i HK4EB, VQ2EW a 5N2JKO. Je jen velká škoda, že nejen nováčci, ale i staří mazáči zde nedodrží dohodu o uvolnění prvních 10 kHz pro DX a volají tam CQ DX a snaží se o navázání spojení s DX, ačkoliv by měli vědět, že DX poslouchají pro nás výše, až kolem 1825 kHz. Přetčíte si pro jistotu znovu informace o transatlantických skedech, organizovaných W1BB, o nichž jsme zde již několikrát referovali.

## Soutěže - diplomy

Upozorňujeme znovu, že termíny amatérských závodů a soutěží v roce 1964, které jsme přinesli v AR č. 9 až 12/63, jsou jen předběžné (což jsme též hned s počátkem uvedli) a je proto nutné si skutečné termíny ověřovat poslechem zpráv OK1CA, případně včasnými dotazy u stanic též které země, o který závod se jedná. V našem časopise nestihneme případné změny včas uveřejnit s ohledem na opožděné docházení cizích časopisů.

Dále na četné dotazy ze strany našich RP sdělujeme, že seznam posluchačských diplomů, vydaný na podzim r. 1963 v NSR, je možno si objednat jediné přímo u DARC a přiložit potřebný počet IRC. Náš ÚRK tyto objednávky nevyřizuje.

Vysvětlivka k pravidlům diplomu R-10-R (AR č. 1/64):

U tohoto diplomu se požaduje spojení s každým z deseti distriktů SSSR, odlišujících se číslem volací značky, tj. po jednom spojení z těchto distriktů: UA1 nebo UN1; UA2 nebo UP2 nebo UQ2 nebo UR2 nebo UC2; UA3; UA4; UB5 nebo UO5; UA6 nebo UD6 nebo UF6 nebo UG6; UL7; UI8 nebo UJ8 nebo UH8 nebo UM8; UA9; UA0. Započítávají se spojení po 9. 3. 1946.

Situace v diplomech DXCC:

Nejnovější obdrželi diplomy DXCC tyto naše stanice: OK1AFC (102 zemí), OK1XM (115 zemí) a OK3IC (104 země). Všem srdečné gratulace.

Světový žebříček DXCC vede W1FH se scorem 308 (329). Ve fone DXCC se opět dostal do vedení PY2CK, který má dnes score 308 (326) a je současně v CW na druhém místě hned za W1FH.

Z Evropy je nejúspěšnějším G4CPC, který má score 305 (324). Je zajímavé, že i u těchto špičkových stanic se jeví stejný sklon obdržení zemí proti zemím, se kterými bylo pracováno, čili že ty QSL chodí asi všude stejně - mizerně.

Absolutním vítězem CW-části ARRL Contestu 1963 se stala stanice HC1DC, která dosáhla skutečně úctyhodného počtu bodů: 1 028 565! Vítězem fone-části ARRL contestu 1963 se stal XE1CCB, který má též hezký výsledek, tj. 588 200 bodů. Zde však jistě hrála rozhodující úlohu skutečnost, že XE je v těsné blízkosti USA, takže nebyly potíže s delšími pásmi.

Vítězem ARRL-Contestu 1963 v CW i fone-stanic se více operátory - je W3MSK se 676 392 body.

Diplomy NDR byly v uplynulém období vydány těmto našim stanicím:

Diplom WADM III. - CW:

č. 182 - OK3CAW

Diplom WADM IV. - CW:

č. 1202 - OK2KOG,

č. 1203 - OK2SN

č. 1204 - OK1ADX

č. 1205 - OK2OQ

č. 1206 - OK1AFC

č. 1207 - OK1AFN

č. 1208 - OK1QI

č. 1224 - OK2KNP

č. 1225 - OK1GT

č. 1230 - OK1AID

č. 1241 - OK1HA

Posluchačský diplom RADM III. obdrželi:

č. 103 - OK2-15 037 - s. Jiří Král

č. 104 - OK1-6234 - s. Václav Havran

č. 105 - OK1-8939 - s. Jaroslav Končinský

č. 108 - OK3-6029 - s. Boris Bosák

Posluchačský diplom RADM IV. obdrželi dále:

č. 468 - OK1-1048 - s. Josef Vanžura

č. 469 - OK2-5485 - s. Pavel Konvalinka

č. 470 - OK1-17 144 - s. Václav Boubertl

(OK1ZQ)

č. 471 - OK2-3868 - s. Antonín Pokorný

č. 472 - OK1-4344 - s. Petr Prouse

č. 473 - OK2-11 418 - s. Jaroslav Dufka

č. 474 - OK3-11 926 - s. Dezider Nagy

č. 482 - OK1-3862 - s. Miroslav Semerád

č. 483 - OK1-5547 - s. Jiří Zeman

č. 487 - OK2-4511 - s. Josef Benda

č. 493 - OK3-8136 - s. Vladimír Havlík

Všem srdečně blahopřejeme a jsme zvědaví, kdo získá u nás II. nebo i I. třídu tohoto diplomu.

Literatura:  
Vydavatelství Mladé letá (Bratislava) vydalo nedávno knihu „Tragický osud Tahiti-Nui“, kterou napsal Marcel Brun, FO8AP. V této knize líčí poutavým způsobem osudy expedice, která se uskutečnila v roce 1956 a přeplavala na voru (podobně jako Kon-Tiki) z Tahiti přes celý Pacifik až do Jižní Ameriky. Marcel se této expedice zúčastnil jako radiooperátor a vysílal i na amatérských pásmech pod značkou FO8AP/MM. Kniha, doplněná mnoha dokumentárními fotografiemi, popisuje průběh expedice z hlediska radiového spojení a mezi nespočetnými amatérskými značkami, se kterými výprava navázala spojení, najdeme i značku OK.

Zpráva poslední minuty:  
Velmi populární a známý lékař, kpt. Don Miller W9WNV, známější pod značkou HL9KH, oznámil, že pro dopravní potíže nemohl uskutečnit svoji ohlašenou DX-expedici do Kambodži a na Nové Hebridy, kterou plánoval na začátek tr., a v prvních lednových dnech se vrátil definitivně domů do USA.

\* \* \*

Do dnešního čísla přispěli tito amatéři - vysíláči: OK3MM, OK1XM, OK3UL, OK2QR, OK2OQ, OK1US a OK1ZL. Dále pak tito posluchači: OK2-4857, OK2-15 037, OK1-422, OK3-6190, OK1-17 116, OK2-266, OK2-3868 a zejména OK3-9280. Děkujeme všem za dobré zprávy a informace a prosíme je, jakož i další amatéry i posluchače, aby nám zasílali další zprávy z pásem a podrobnosti o DX-expedicích atd. Zejména vítáme spolupráci Jáno OK3MM, který se konečně též přihlásil a doufáme, že se stane našim trvalým spolupracovníkem. A co ostatní DX-mani, kteří dosud odolávají? Stále ještě očekáváme, že se ozve OK3AL, OK1VB, OK1GT, OK1KT-Vláda, OK1JX a řada dalších. Píšte vždy do dvacátého v měsíci, těšíme se na Vaše zprávy.



Rubriku vede A. Kadlecová

Milé YL,

končně mohu zájmat nad množstvím vašich příspěvků, které nám do redakce přišly. Jen bych ráda řekla, proč své zprávy nenajdete ihned v nejbližším čísle – uzavěrka každého čísla je šest neděl před vyjitím časopisu a to je také náš značný handicap. Do naší dnešní rubriky jsme vybrali článek Jarky OK2BFV, která píše:

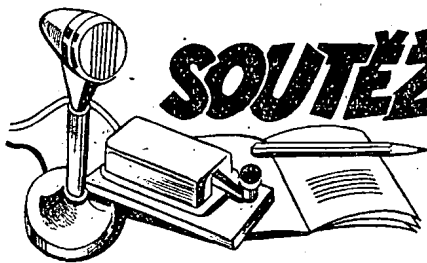
„K radioamatérskému sportu jsem se dostala ve třinácti letech na stanici OK2KFP, kde jsem začala pracovat jako RO ještě s dalšími dvěma děvčaty. Práce v klubovně mě zajímala a tak jsem po skončení OSS přešla na průmyslovou školu elektrotechnickou. Protože jsem byla zvyklá veškerý volný čas trávit na stanici vysíláče, nemohla jsem se zpočátku spokojit s tím, že se k vysílání dostanu velmi zřídka, jen když přijdu domů na neděli. V té době jsem si říkala, že všeho nechám. Ale to již nešlo. Nakonec jsem se dostala na rychlotelegrafní přebory, tehdy ještě oblastní, a později jsem se zúčastnila přeboru republiky v rychlotelegrafii, víceboji radistů a i honu na lišku. To už jsem věděla, že se radioamatérského sportu nevzdám. V červnu loňského roku jsem získala vlastní koncesi a doma jsem začala pracovat s cílem co nejdříve navázat potřebný počet spojení, abych mohla požádat o třídu B. To se stalo v prosinci 1963. Do té doby jsem navázala 600 spojení na 80 metrech. Tato spojení bych ovšem nemohla uskutečnit bez pomoci manžela, který mi pomáhá v domácnosti.

Na adresu našich YL bych chtěla říci, že stojí za to překousnout některé chvíli, kdy by toho člověk chtěl nechat.

A ještě něco: je velká škoda, že na celostátní setkání radioamátérů v Gottwaldově přijelo tak málo YL a tím se toto setkání stalo jen a jen záležitostí mužů. Doufám proto, že letošní setkání bude pro nás příznivější, a i my ženy budeme si tam moci pohovořit o svých problémech. Je nás přece hezká řádka, a nenecháme se od našich om's zabírat. A právě jim bych chtěla říci – domnívám se totiž, že tento koutek také čtou – také něco: Jestliže již vypalujete na ty vaše elbugy QRQ a protistanice vás bere dobře, nemusíte hned snižovat rychlost když zjistíte, že naproti pracuje YL. Ony YL's se jen tak nedají a také si rády nějaké QRQ poberou!“

Milá Jarko, že naši muži koutek YL čtou, jsem se přesvědčila. Můžeš být tudíž ty i ostatní děvčata spokojena. Ale, dnes ještě jeden příspěvek a to ze Slovenska od Eleny, OK3CDG, která mimo jiné píše: „Myslím, že je naozaj potrebné, aby sme do tejto rubriky písali o svojej práci – predovšetkým my ženy. Najmä preto, že je nás omnoho menej ako mužov, ale aj z toho dôvodu, že nám je vzácna každá zverejnená skúsenosť o našej činnosti na pásme. Sama dobre viem, že je ťažké odovzdávať skúsenosti iným, keď ich zatiaľ ani samé nemáme dostatok. Som však toho názoru, že ak každá z nás prispieje čo len málo, pomôžeme mladším nájsť správnu cestu v ich záujmovej činnosti. Máme o čom písať, len sme si ešte na to nezvykli a nepovažovali sme to za potrebné. Nazdávam sa, že získaf mladé dievčatá pre radistickú činnosť je veľmi potrebné. Prax ukazuje, že značné percento dievčat odpadá, ak nemajú vhodné podmienky. Príčinou toho je i nesprávny postup niektorých ZO i PO, ktorí prácu žien na stanici často podceňujú a tak ženy nakoniec prestanú veriť, že niečo dokážu. Tam, kde ZO i PO dievčatám pozornosť venujú a pomáhajú im, ako je to napríklad v PD Nové Zámky, tam dievčatá práca baví a dosahujú dobré výsledky.“

Ano, milé YL's a OM's, mladým lidem je třeba se věnovat s největší pečlivostí, neboť jinak nám odejdou. Myslím, že by bylo dobré nečinít rozdílu mezi děvčaty a chlapci a zavést jednotný výcvik. Je třeba, aby ženy měly stejné znalosti jako muži, když chtějí pracovat na stanici. Chceme-li se našim radioamatérům mužům při vysílání vyrovnat, je třeba vyrovnat se jim i co se znalostí týče. Hodně úspěchu v tomto měsíci a mnoho kvalitních QSO!



Změny v soutěžích od 15. prosince 1963 do 15. ledna 1964

„RP OK-DX KROUŽEK“

I. třída:

Diplom I. třídy č. 36 získal František Hudeček, Havraníky, okres Znojmo. Blahopřejeme!

II. třída:

Diplom č. 157 byl vydán stanici OK1-17 076, Josefu Tykovi z Prahy, č. 158 OK1-8498, Tomáši Lazarovi z Prahy, č. 159 OK2-1393, Bruno Mieszcza-kovi z Poruby, č. 160 OK1-5547, Jiřímu Zemanovi z Děčína a č. 161 OK3-139/1, Dušanu Kopčovi z Klenčí pod Čerchovem.

III. třída:

Diplom č. 430 obdržela stanice OK1-7050, Petr Hustoles, Dobřejičovice, č. 431 OK1-9074, Jiří Zatloukal, Varnsdorf, č. 432 OK1-22 009, Pavel Pešata, Slaný, č. 433 OK3-11 892, Fedor Bruoth, Bratislava, č. 434 OK2-25 293, Rudolf Hučka, Uherské Hradiště, č. 435 OK2-17 120, Ivan Kiehor, Zbyslavice, č. 436 OK1-12 496, František Váleček, Týn nad Vlt.

„100 OK“

Bylo uděleno dalších 22 diplomů: č. 1005 G8JR, Crondall, Surrey, č. 1006 HA4YH, Dunaujváros, č. 1007 YU2FBC, Pakrac, č. 1008 (147. diplom v OK) OK1KLC, Liberec, č. 1009 (148.) OK3SL, Rimavská Sobota, č. 1010 PA0KF, Amsterdam, č. 1011 HA3GA, Kaposvár, č. 1012 HA8CN, Makó, č. 1013 SP8MJ, Sanok, č. 1014 LZ2KDO, Sofia, č. 1015 HA6KVB, Eger, č. 1016 DL7EA, Berlin, č. 1017 (149.) OK2BKA, Olomouc, č. 1018, (150.) OK3EM, Trnava, č. 1019 (151.) OK2BCI, Hodonín, č. 1020 DJ4VP, Witten/Ruhr, č. 1021 (152) OK1AGI, Kladno, č. 1022 SP9ZD, Katovice, č. 1023 DM3ZLN, Karl Marx-Stadt, č. 1024 DM3XOK, Suhl, č. 1025 DM3RF, Lausitz a č. 1026 DM3ZSF, Cottbus.

„P-100 OK“

Diplom č. 320 dostal YO3—2005, Ing. George Craiu, Bukurešť, č. 321 (121. diplom v OK) pak OK2-12 453, Jan Kula, Studenec, p. Náměst nad Oslavou.

„P75P“

3. třída

Diplom č. 59 získala k svému 5. výročí trvání stanice SDR VTŠ OK3KAG z Košic, č. 60 7G1A, inž. Josef Plizák, sv. č. Conakry, Ghana a č. 61 OK1AFC, Vlado Domagalský z Pardubic.

2. třída

Doplňující listky předložila stanice UA4PW z Kazaně. Obdržela diplom P75P 2. třídy č. 19. Všem blahopřejeme!

„ZMT“

Bylo uděleno dalších 10 diplomů ZMT č. 1374 až 1383 v tomto pořadí: OK1AEM, Praha, OK1AAZ, Příbram, HA5AK, Budapest, LZ2KSS, Sofia, DL3BA, Bremerhaven, OK1AAX, Litomyšl, LZ2KDO, Sofia, DJ5LU, Frankfurt nad Moh., DM2AYK, Ilmenau a DM2AND, Luckenwalde.

„P-ZMT“

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím: č. 848 OK3-6833, Janu Nemčevovi, Kálna nad Hr., č. 849 YO9-8544, Štefanu Negreovi z Ploesti, č. 850 YO6-5052, Nistoru Vasilovi ze Sibiu a č. 851 DM-1717/H, Dietmaru Falkenbergovi z Wittenbergu.

V uchazech má OK1-409 již 23 QSL, OK1-22050 a OK2-25 293 po 21 QSL a OK2-12 496 20 QSL doma.

„S6S“

V tomto období bylo vydáno 13 diplomů CW a 5 diplomů fone. Pásmo doplňovací známky je uvedeno v závorce.

CW: č. 2561 OK2BCO, Chomutov, č. 2562 DJ3JD, Braunschweig (14), č. 2563 DM2AND, Luckenwalde (7, 14, 21), č. 2564 DM2BBM, Lipsko (14), č. 2565 DM3ONM, Altenburg, č. 2566 DM3YED, Falkensee u Berlína (21), č. 2567 OX3AY, (14), Godhavn (14), č. 2568 ON4UN, Bottelare (3,5 a 21 MHz), č. 2569 DL3BA, Bremerhaven, č. 2570 DJ5LU, Frankfurt nad Moh. (14), č. 2571 DJ7ET, Bremerhaven (14), č. 2572 YU3NBO, Leše, č. 2573 WA2QHQ, Williamstown, N. J. (14).

Rubriku vede Karel Kamínek, OK1CX

Fone: č. 620 ON4UN, Bottelare (3,5 a 14 MHz SSB), č. 621 DJ7ET, Bremerhaven (14), č. 622 YU3NBO, Leše, č. 623 ZS6AZQ, Johannesburg (14) a č. 624 ZS6AQI, Brakpan.

Doplňovací známky získaly – vesměs za telegrafii – tyto stanice: OK1KAM k č. 552 a DM2AGH k č. 1835 za 7 MHz, DM3ML k č. 2441, DM3PBM k č. 1768, OK1IK k č. 2154, OK1ADK k č. 2218, všichni za 14 MHz a DM3PBM k č. 1768, DL9PU k č. 1205 a OK1UQ k č. 70, všichni za 21 MHz.

Několik statistických dat o vydaných diplomech v r. 1963

V průběhu roku 1963 bylo vydáno celkem 1273 diplomů (v roce 1962 – 1120), z toho pro amatéry vysíláče 950 (880), pro amatéry posluchače 263 (240). Vůbec bylo vydáno celkem 7446 diplomů, z toho pro amatéry vysíláče 5653 a pro posluchače 1793.

Podle jednotlivých druhů diplomů bylo vystaveno:

druh	od počátku	z toho v r. 1963	oproti roku 1962
S6S-CW	2567	347	352
S6S-fone	620	61	82
ZMT	1374	293	253
ZMT 24	3	—	1
100 OK	1011	204	163
(z toho v OK)	148	30	14
P75P 3. tř.	59	30	25
P75P 2. tř.	19	15	4
P-ZMT	847	100	114
P-100 OK	320	51	43
(z toho v OK)	120	32	14
RP OK-DX I.	36	8	6
RP OK-DX II.	157	23	17
RP OK-DX III.	433	51	60

Z uvedeného porovnání je zřejmo, že i letos zájem o naše diplomy dále stoupal, a že jejich počet dosahuje za rok téměř 1000 kusů. Současně se projevuje obtížnost diplomu P75P, (což jsme ostatně chtěli a proto je časově vymezen tím, že pro něj platí spojení, navazaná po 1. 1. 1960), který mohou získat jen opravdu aktivní amatéři vysíláči. Poněvadž zájem o jeho propozice rovněž (zejména v cizině) roste, lze očekávat, že v r. 1964 se počet vydaných diplomů podstatně zvětší, alespoň ve 3. a 2. třídě.

CW LIGA

prosinec 1963

kolektivky	bodů	2. OK2QX	1664
1. OK2KOS	4368	3. OK1TJ	1377
2. OK3KNO	3030	4. OK1AHZ	1329
3. OK3KAG	2574	5. OK1AFX	1258
4. OK3KGL	1835	6. OK1ZL	1145
5. OK2KGV	1821	7. OK2BZR	949
6. OK2KVI	1340	8. OK1AFN	878
7. OK2KFM	1159	9. OK3CDE	667
8. OK2KUB	1078	10. OK2BCA	650
9. OK1KRQ	942	11. OK2BFT	632
10. OK3KII	799	12. OK1PH	602
11. OK1KUP	761	13. OK2ABU	587
12. OK1KXP	582	14. OK2BEL	455
13. OK2KJU	538	15. OK1ARN	393
14. OK2KFK	374	16. OK1AIU	291
15. OK1KNT	300	17. OK2BEN	273
16. OK1KSH	118	18. OK3CDY	196
jednotlivci	bodů	19. OK1AGH	119
1. OK1MG	3002	20. OK1AGN	79

FONE LIGA

kolektivky	bodů	jednotlivci	bodů
1. OK1KPR	1304	2. OK2QX	520
2. OK3KII	526	2. OK1AFX	224
3. OK3KGI	167	3. OK2BEN	105
4. OK1KOK	109	4. OK2ABU	100



## Výsledky lig za rok 1963

### CW - LIGA

kolektivky	bodů	6. OK1ZL	6632
1. OK3KAS	18 111	7. OK1AHZ	6436
2. OK2KOS	12 712	8. OK2QX	6386
3. OK3KNO	11 125	9. OK1AFX	5590
4. OK3KAG	9499	10. OK1NK	5382
5. OK1KSH	8375	11. OK2PO	4873
6. OK3KGJ	6522	12. OK1ARN	4844
7. OK3KEW	5888	13. OK2ABU	4401
8. OK1KHG	5839	14. OK1AFY	4290
9. OK3KTD	5475	15. OK2BBJ	3849
10. OK3KII	5292	16. OK1AFN	3610
11. OK1KFG	4810	17. OK2BEN	3499
12. OK2KJU	4321	18. OK1AIR	3245
13. OK2KFM	4248	19. OK2BZR	3241
14. OK2KFK	3369	20. OK1PH	3158
15. OK1KUP	3155	21. OK2BCA	3028
16. OK1KRQ	2802	22. OK3CDE	2922
17. OK1KNH	2769	23. OK2BEV	2909
18. OK1KVK	2701	24. OK3CDY	2784
19. OK1KPX	2416	25. OK2BEC	2419
20. OK1KNT	2302	26. OK2BFJ	2267
21. OK2KHY	1778	27. OK1AGN	2191
22. OK2KEZ	1689	28. OK2BFT	1912
jednotlivci	bodů	29. OK3CCC	1602
1. OK1MG	12 773	30. OK2BEL	1564
2. OK1TJ	10 045	31. OK2BJK	1470
3. OK1IQ	9667	32. OK1AHU	1462
4. OK3CEG	7973	33. OK3CDJ	680
5. OK3IR	6708	34. OK3CDF	511

### FONE - LIGA

kolektivky	bodů	jednotlivci	bodů
1. OK1KPR	5003	1. OK1IQ	3310
2. OK3KAS	4229	2. OK3KV	3009
3. OK3KII	2790	3. OK1AFY	2102
4. OK1KOK	2192	4. OK3IR	1885
5. OK1KHG	1513	5. OK1AGN	1838
6. OK3KTD	1504	6. OK2ABU	1454
7. OK3KGJ	1390	7. OK1AFX	1382
8. OK2KFK	1022	8. OK2BEN	1377
9. OK2BDX	475	9. OK1AFB	1251
10. OK1KPX	277	10. OK3CAJ	905
		11. OK2QX	520
		12. OK2BEL	476
		13. OK2BBJ	396

Obě ligy roku 1963 jsou za námi. Velká, celoroční práce – bohužel jen zlomku čs. radioamatérů – je ukončena. Co k tomu všemu říci?

Především je možno si udělat naprosto přesný úsudek, jak která stanice přispívá nejen k vlastní práci, ale též jak svou práci hodnotí, kolik zájmu a péče věci věnuje.

Během roku bylo mnoho stanic, které s elánem sice začaly, stejně rychle však ochably. Ti, kteří přečkali, se pak dělí na dvě kategorie: jedni s neutuchajícím zájmem se snaží dosáhnout dobrého umístění, druzí hlásí své výsledky podle svých možností – ne každý může věnovat stejné času této své zálibě. V obou těchto kategoriích je však práce poctivá: hlášení jsou zasílána pravidelně, v termínu a pečlivě a bez chyb vyplňovaná.

V malé, ale pozorovatelné menšině jsou pak stanice, které sice hlášení zasílají, ale ponechávají pořadateli, aby si nevyplněné rubriky sám za ně vyplnil, nemají přehled o počtu bodů, které samy hlásily, nevěnují pozornost ani škrtnutí nehodícího se, ale důležitější – zda pracují fone či CW. To jsou pak místo hlášení rebusy, při nichž může dojít k omylům. Je to nutné?

Pisatel těchto řádků by byl velmi rád, aby korespondence se kolem obou lig snížila na minimum, aby vše bylo jasné a jednoznačné, aby nebylo rozporů ani rozčarování, aby již jednou byla funkce těchto soutěží správně chápána.

Cenné připomínky, které došli během roku 1963, výtýkají této soutěži, že nutí stanice k navazování krátkých spojení, při nichž si není možno popovídat, při nichž se udá právě jen RST, QTH, jméno, pse QSL a – dlouhé loučení (proč na to bývá vyplýváno mnoho času, jsem ještě – a myslím, že ani mnozí provozáři – nepochopil).

Přáli bychom si, aby bylo pochopeno, že tomu tak není. Záleželo to totiž jen na jakési šikovnosti. Z obou lig nejsou žádná spojení při jakémkoliv příležitosti vyňata. To znamená, že všechna spojení na krátkých vlnách mohou být v ligách hodnocena. Pak tedy i spojení ze závodů!

Chť bych uvedl jeden příklad: OK1MG se značnou převahou vyhrál „CW-ligu“ jednotlivců. A jak to udělal? Nu, podívejte se na výsledky za poslední měsíce roku 1963. Koncem srpna si usmyslel, že se pokusí o nejlepší výsledek v CW lize. Tak se do toho dal. Při jeho provozních schopnostech nemusel (a jistě by ho to nebavilo) navazovat taková rychlíková spojení. Pokud vím, pracoval docela normálně jak má ve zvyku, ale zúčastnil se velmi úspěšně několika závodů. Ty mu vynesly potřebné body pro CW ligu. A když to dal pak za poslední 4 měsíce všechno pěkně dohromady, znamenal to pro něj nejen první místo v CW lize v r. 1963, ale značný přínos pro možnost získání titulu mistra sportu atd. To ovšem znamená pozorovat podmínky, včas se přeladovat „z bandu na band“, nu a mít v pořádku své zařízení!

Tož Toníku, přijmi naše blahopřání, právě tak jako všichni, kteří v pořadí následují na dalších místech.

Kolektivky nezůstaly o nic pozadu. Co do počtu bodů mají mít nad jednotlivci značnou převahu. Odpovídá to možnostem využití více operátorů a mělo by to být samozřejmé. Ale... Podívejte se opět na tabulku: jen OK3KAS, 2KOS a 3KNO mají víc bodů než OK1MG a OK1TJ, který je v jednotlivcích na druhém místě s větším počtem bodů, než které mu stačily v r. 1962 na místo první (10 045 oproti 9785 bodům). Tak bychom mohli srovnávat dál. Ale to není účelem. Je nutno se také zamyslet nad tím, že kolektivky je oproti jednotlivcům málo (trochu víc než polovina) a to je i absolutně velmi málo, ač je tato soutěž pro ně jako stvořena. Zase se zde ukazuje přístup k věci, který je i ukazatelem toho, jak je kolektivka řízena. Zde se ovšem naše kritika týká hlavně těch kolektivních stanic, které se do ligových soutěží nezapojovaly vůbec, čehož by si měly všimnat především okresní a krajské sekce radia. Nebo se během roku zapojily, ale zase odpadly: konečné hlášení zaslalo jen něco málo přes 40 % těch, které podaly během roku hlášení. V čem to vězí? Ať tedy naši ZO v kolektivkách zpytují svědomí. Neříkají neudatnost, kterých se to týká, to vědí nejlépe sami a doufáme, že v roce 1964 se situace podstatně zlepší. K tomu přispěje i změna v hodnocení zahraničních spojení: místo 10 bodů za první spojení s OK jen pět. Tím se zahraniční spojení zvýhodní a sníží potřeba navazovat „rychlíková“ spojení s OK stanicemi, když někteří operátoři právě v tom viděli svou spásu.

A ještě něco. Některé stanice nevyplňují dotazník, který je na rubru všech hlášení, snad i proto; že ne vždy a všechno co uvedou, uveřejníme.

Chť bych uvést, že jejich zprávám je věnována pozornost a že jsou velmi vítány pro celkový přehled o práci našich stanic a o zjištění, která vyplývají z jejich zkušeností. Ne všechny tyto poznatky mohou zajímat vždy i ostatní stanice a proto do AR uvádíme jen podstatné nebo zajímavé údaje; také i proto, že místo pro naši rubriku je vymezeno.

Na závěr bych chtěl poděkovat všem za spolupráci a opakovat svou žádost nejen jako spolupracovník Amatérského radia, ale i jako vedoucí skupiny těchto dlouhodobých soutěží v provozním odboru: věnujte pozornost své vlastní práci, vedte si evidenci nejen technickou, ale i provozní. Pak vám nedá práci ani vyplnit naše „hlášení pro CW a FONE ligu“ i když se vyskytlý připomínky, že soutěž je velmi komplikovaná (?). To je tečka za oběma ligami roku 1963. Ať jsou CW a ONE LIGA 1964 úspěšnější.

Oceania Contestu a napokon fone čiasti WWDX Contestu. V tomto pretekcu som pracoval napr. s ZD7BW, TC3ZA, VR4CU, VR4IU, 4S7IW, QRV som od 15 do 80 m. Veľký záujem o spojenie s OK bol najmä na 40 a 15 m, kde je Československo na SSB ešte raritou. Najmä stanice z USA robili na týchto pásmach na mňa taký pohon, ako kedy by som bol expedícia na Veľkonočný ostrov – hihi!

Tolik Jirka. Nebude jistě bez zajímavosti podívat se trochu podrobněji na zařízení, se kterým dosahuje takových vynikajících úspěchů. Pro nedostatek krystalu 9 MHz pro klasické zapojení budice používá krystal na 1,5 MHz a postupným vynášením získá 9 MHz. SSB signál generuje fázovou metodou, přičemž v každém, o obou balančních modulátorů používá dvě diody 3NN41. Pomocí VFO, které pracuje v pásmu 5–6 MHz získá k mitorci 3–4 MHz a 14–15 MHz. Ty bud přímo zesílil dvoustupňovým zesilovačem osazeným EL83 a z 2 x LS50, nebo směřováním s kmitočtem 3,2 MHz získá 7 MHz a s kmitočtem 25 MHz se dostane na 21 MHz (25–4) a na 28 MHz (25+3). Konečné elektronky pracují s uzemněnou katodou v třídě AB2. Napětí pro druhou mřížku získává přes srazecí odpor přímo z anodového napětí 800 V a stabilizuje ho stabilizátor LK199 a GR100DA v sérii. Vazba mezi koncovými elektronkami je provedena pomocí pásmových filtrů, zvláštních pro každé pásmo. Provoz CW je umožněn klíčováním pomocného nf oscilátoru, který slouží zároveň též k naladění celého vysíláče.

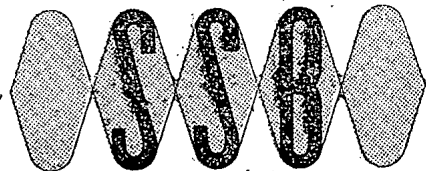
Jako anténu používá Jirka dlouhý drát 84 m a pro 14 MHz ground plane. Obě antény používá současně též pro příjem. Dlouhadrátovou přepíná vakuovým relé z AAG 10 a GP anténu pomocí elektronkového přepínače s 6F36.

Jako přijímač má třínáctielektronkový superhet s dvojnásobným vlastním výrobou. První mezifrekvenční kmitočet je 1650 kHz, druhý 60 kHz. Produkt detektor má osazen 6H31.

Jak je vidět, dá se vlastními silami udělat velmi pěkné zařízení i při nedostatku speciálních dílů, jako jsou krystalové nebo elektromechanické filtry apod. Chce to jen soustavnost, vytrvalost a čas. Ale i ten se dá po troškách získat. Toho je opět důkazem Jirka OK3CDR, neboť je nejen úspěšným amatérem, ale i pečlivým otcem dvou dětí.

Když jsme již u těch úspěchů, stojí jistě za zmínku, že Miloš OK1MP získal jako první v Československu potřebný počet zemí a bodů, pro diplom WAE SSB. Jaký je to úspěch, je vidět z toho, že se podařilo tento diplom doposud získat pouze 6 amatérům z NSR a VK3AHO z Austrálie. Mimo to navázal Miloš již spojení se všemi zónami na SSB. Pro získání diplomu WAZ mu chybí jen listek z Chile (12. zóna) a z Laboradoru v 2. zóně – blahopřejeme!

## Setkání SSB amatérů



### Rubriku vede inž. K. Marha, OK1VE

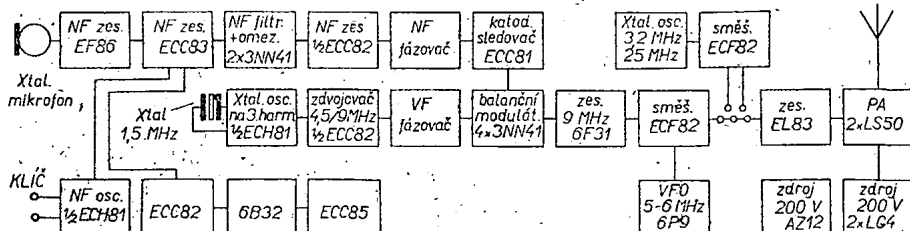
Jak lze soudit z výsledků československých amatérů, pracujících na SSB v různých závodech a soutěžích, je nejúspěšnějším s. Jiří Sedláček, OK3CDR z Bratislavy. Známe ho dobře i z našich středních a nedělních „skedů“ na osmdesátce. O svých začátcích vypráví:

„O SSB som sa začal zaujímať koncom roku 1960, keď som ešte pracoval ako PO na OK3KAB. V apríli 1961 sa ozvala OK3KAB na SSB. Vysielal bol urobený podľa systému OZ7T (vid AR 4/60, str. 108) a bolo s ním dosiahnuť niekoľko úspechov, okrem iného aj spojenie so všetkými svetadmi na 80 m.

V marci 1962 som dostal vlastnú koncesiu a začal som stavať vlastné SSB zariadenie. V decembri 1962 som sa ozval na SSB pod značkou OK3CDR. Postupne som pracoval na 80 a 20 m tiež so všetkými svetadmi. Celkovo som pracoval zo 133 krajínami a s 38 zónami pre WAZ. Zatiaľ mi do WAZ chýba zóna 19 a 39. Na 80 m som pracoval s 53 krajínami. Zúčastnil som sa štyroch pretekov a sice WW SSB Contestu, WAEDC Contestu, VK-ZL

Pri loňském přátelském týdenním srazu SSB amatérů u Lomeckého rybníka v jižních Čechách, kde strávilo příjemnou dovolenou se svými rodinami na třicet SSB amatérů a příznivců tohoto druhu provozu, bylo jednomyslně usneseno, že bude dobré se setkat za rok znovu. A protože se i zástupci spojovacího oddělení ÚV Svazarmu při své návštěvě tohoto improvizovaného a s nevědní obětavostí několika jedinců vybudovaného tábora přesvědčili o užitečnosti a půvabu takové akce, přislíbili pro příští ročník pomoc – a to nejen morální! A tak opravdu byly příslušnými orgány projednány a schváleny finanční prostředky pro zajištění takové akce i v letošním roce. Aby byla umožněna účast i slovenským soudruhům, bylo rozhodnuto, aby se setkání v tomto roce konalo u Luhačovic. Bude použit stanový tábor Svazarmu, umístěný opět v pěkném prostředí, s maximální možností rekreace a sportovního využití všech účastníků a jejich rodin. Pro odhad potřebné kapacity lůžek a prostoru pro stanování a parkování vozidel je však třeba, aby zájemci urychleně poslali předběžnou nezávaznou přihlášku s udáním počtu zúčastněných osob, použití dopravního prostředku a údaj o tom, zda bude použit vlastní stan. Pro určení nejjednoduššího termínu uvedte, která doba by Vám nejlépe vyhovovala. Počítá se s tím, že by setkání trvalo asi 10 dnů (od soboty do pondělí), aby mohla být stanice OK5SSB, která bude na tomto setkání instalována, v provozu o nejjednodušších dnech, tj. o sobotách a nedělích. Kromě provozu na stanici se počítá i s přednáškami na aktuální téma SSB techniky, provozu a s výměnou zkušeností na tato témata.

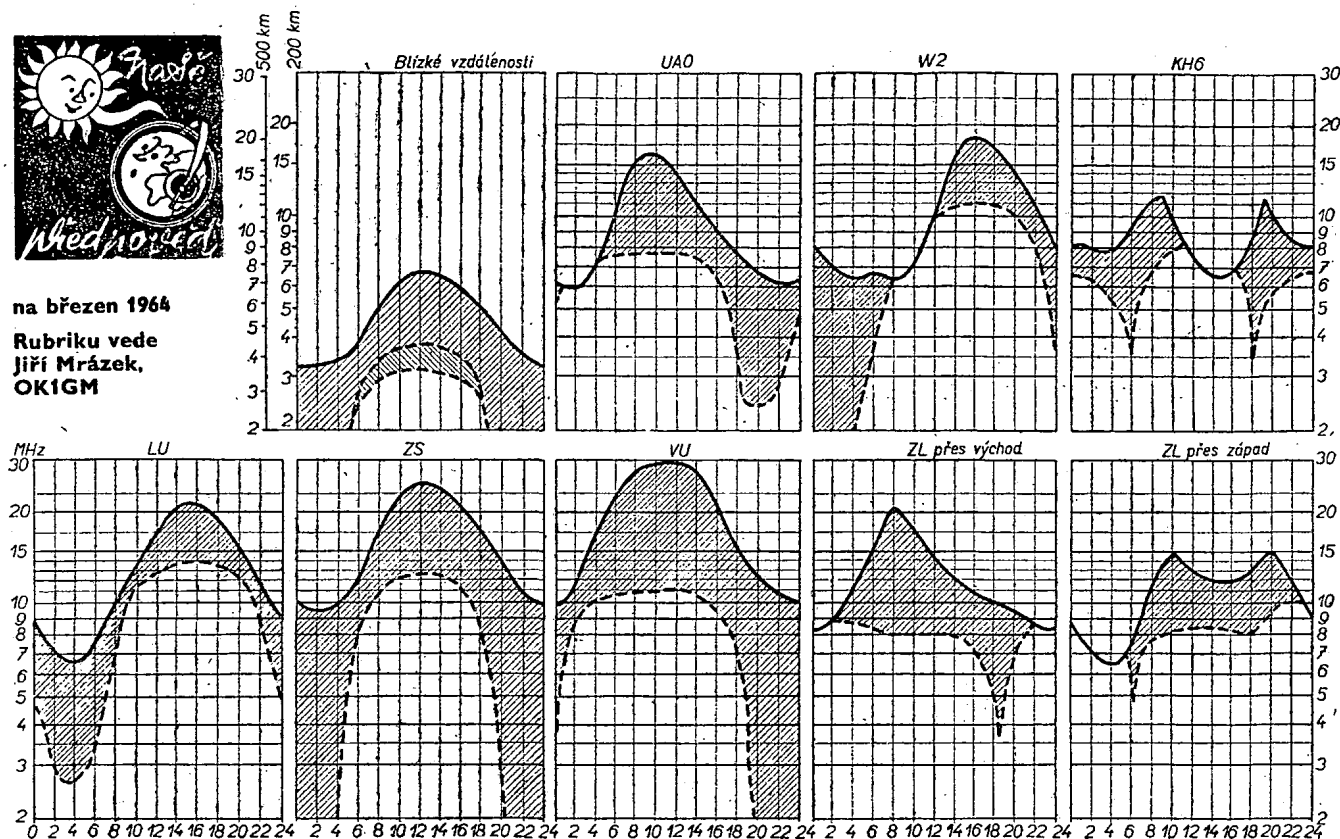
Nezapomenejte tedy poslat co nejdříve korespondenční listek s poznámkou „Setkání SSB amatérů“ na adresu redakce Amatérského radia a připojte případně Vaše další připomínky a návrhy.





na březen 1964

Rubriku vede  
Jiří Mrázek,  
OK1GM



Březen bývá každoročně charakterizován tím, že v něm dochází obvykle k největšímu „rozptýlení“ mezi předpověďmi a skutečnými podmínkami. Je to proto, že noc se během tohoto měsíce krátí nejrychleji a stejně rychle dochází k prodloužování denního období. Předpovědi jsou sestaveny tak, že odpovídají nejlépe skutečnosti v polovině měsíce. Zatím co začátek měsíce přináší stále ještě podmínky zřetelně „zimního“ charakteru, má konec měsíce již ráz podstatně jiný. Toto vše nelze ovšem pochytit v našich diagramech a tak tedy alespoň to nejdůležitější si teď uvedeme slovy.

Na pásmu 160 metrů budou v prvních březnových dnech stále ještě — alespoň ve dnech magneticky nerušených — relativně dosti dobré DX podmínky ve směru na Slunce neosvětlenou část Země. Nejlépe se to bude projevovat ve druhé polovině noci a k ránu, kdy nebudou vzácnosti někdy i signály z USA a Kanady a vzácněji (a jen velmi krátkodobě kolem východu Slunce a krátce poté) dokonce

z oblasti Nového Zélandu. Během měsíce se však budou tyto podmínky citelně zhoršovat a konec měsíce přinese tomuto pásmu již spíše podmínky „letního“ typu, s velmi rychlým vymizením evropských signálů krátce po východu Slunce.

Na osmdesáti metrech budou podobné podmínky proti pásmu 160 metrů pravidelnější a také slyšitelnost tam bude lepší. I zde však budeme moci zřetelně pozorovat postupné zhoršování DX podmínek v ranních hodinách.

Zatím co čtyřicátka bude i v nadcházejícím měsíci nejstabilnějším pásmem během noci se svými standardními podmínkami zejména ve směru na americký kontinent, budou podmínky na vyšších pásmech dokonce lepší než v únoru. Má na to vliv stále se prodlužující den a zkracující se noc, takže dvacetimetrové pásmo již nebude v noci uzavřeno tak dlouho a také večer dle vydrží. Pásmo třicetimetrové se bude ve dne dost podobat pásmu desetimetrovému z období maxima sluneční činnosti; zatímco dopoledne na něm bude jen

poměrně málo signálů z oblastí na amatéry chudých (dálkový jih až jihovýchod), nastane odpoledne a zejména v podvečer dobrá slyšitelnost DX signálů z Ameriky a střední až jižní Afriky, dokud se pásmo neuzavře. Tyto podmínky se budou během měsíce stále zlepšovat.

Na pásmu desetimetrového dojde teoreticky k nejlépejším podmínkám za celé první pololetí. Prakticky však i přesto bude téměř úplně prázdné, a jen tu a tam na krátkou dobu bude na něm možno pracovat s velmi úzce vymezenou oblastí. Proto se toto pásmo bude hodit pouze pro ty, kteří mají nástrahu vpravdě rybářskou; kdo chce pracovat pravidelně, ten se tam sotva podívá.

Mimořádná vrstva E vykazuje celoroční minimum výskytu svých ionizačních „špiček“, projevujících se na rozhraní krátkých a velmi krátkých vln. Zde tedy žádná překvapení nezazijeme a stejně malý bude i výskyt atmosférického rušení, pocházejícího od bleskových výbojů.



**PREČTEME SI**

#### Massovaja radiobiblioteka v roku 1964

Vo veľmi obľúbenej edícii Masovej rádiotechnickej knižnice moskovského vydavateľstva Gosnizdat vychádza v tomto roku ďalších 57 titulov. Z nich v ďalšom uvedieme najpozoruhodnejšie ktoré sa opäť iste veľmi rýchlo u nás rozoberú ihneď, ako ich pre náš knižný trh dovezie n.p. Zahraničná literatúra.

Predbežná cena jednotlivých publikácií Massovoj radiobiblioteki je veľmi nízka a pohybuje sa podľa rozsahu, odstupňovane, pri čom činí Kčs: 0,40—0,80—1,00—1,20—1,60—2,00—2,40—2,80—3,20—3,60. Ceny knížok nad Kčs 5,00 sú u príslušných položiek zvlášť uvedené.

Náklad jednotlivých titulov v Masovej rádiotechnickej knižnici sa pohybuje v rozsahu 25 000 až 900 000 výtlačkov, pri absolútnej prevahe titulov s nákladom 100 000 výtlačkov.

#### V prvom vydaní vychádzajú:

- I. T. Akuliničev: Nová konštrukcia amatérskych televíznych prijímačov
- M. I. Balášov: Meriace prístroje začínajúceho rádioamatéra
- F. I. Barsukov: Nízkočastotné selektívne zosilňovače a generátory
- A. K. Bektabegov - V. V. Usačev: Stereofónické prenosky
- J. N. Berchalo: Elektronické prístroje pre fyziologické výskumy

- G. I. Bjalik: Výpočet širokopásmových elektronkových a tranzistorových zosilňovačov
- G. A. Bortnovskij: Rádioamatérska dielňa
- A. G. Doščik: Elektrodynamicke reproduktory
- N. D. Dymov: Ionosféra a jej výskum
- L. D. Feldman: Televízny príjem (základy televíznej prijímačovej techniky), Kčs 5,20. Náklad 150 000 výtlačkov
- J. I. Felistak: Je váš superhet správne zladený?
- M. D. Ganzburg: Sovietske rozhlasové prijímače v kombinácii s gramofónom a magnetofónom (katalóg)
- G. S. Gendin: Amatérske nízkočastotné zosilňovače pre stereofóniu
- G. S. Gendin: Vysokokvalitné nízkočastotné zosilňovače v amatérskom prevedení
- J. B. Gumelja: Zladovanie tranzistorových prijímačov
- N. V. Kurbatov - J. B. Janovskij: Konštrukcia monofonných a stereofonných magnetofónov
- L. M. Kuzinec: Televízne prijímače (katalóg)
- V. K. Labutin: Polovodičové diódy (katalóg)
- V. K. Labutin: Výkonové tranzistory (katalóg)
- K. A. Lokšin - I. M. Božko: Sovietske tranzistorové prijímače (service-návod)
- V. G. Lugvin: Prvky súčasnej nízkočastotnej elektroniky
- V. G. Meščev: Elektronka so sekundárnou emísiou
- J. V. Metuzalem - J. A. Rymanov: Televízor „Start“ (service - návod s opravárskou inštrukciou)
- Z. Pavlin: Základy zvuku (preklad z češtiny!), Kčs 5,00
- M. M. Rumjancev: Tranzistorové prijímače pre začiatčníkov, náklad 150 000 výtlačkov
- M. M. Rumjancev: Tranzistorový superhet „Pionier“, náklad 150 000 výtlačkov
- D. V. Samodurov: Prenosné gramofóny
- A. Sixe: Opraviť televízor - niet nič jednoduchšieho! (preklad z francúzštiny), Kčs 5,00

- A. G. Sobolevskij: Fotočlánky, fotoodpory, fotodiódy (katalóg)
- A. G. Sobolevskij: Prvky automatických a telemechanických sústav
- S. K. Sotnikov: Amatérsky televízor pre diaľkový príjem, náklad 150 000 výtlačkov
- J. A. Sornilov: Elektronické prístroje pre kontrolu a automatickú reguláciu teploty
- J. A. Šumichin: Automatické obvody v televíznych prijímačoch
- F. I. Tarasov: Pentódy (katalóg)
- M. A. Zgut: Radiotechnické značky a schémy

#### V druhom prepracovanom a doplnenom vydaní vychádzajú:

- L. D. Feldman: Ako pracuje televízny prijímač (nezmenená dotlač I. vydania), náklad 900 000 výtlačkov
- S. E. Chajkin: Elektromagnetické kmity a vlny, Kčs 6,40
- N. M. Izjumov - L. P. Linde: Základy rádiotechniky, Kčs 13,00
- S. A. Jeljaševič: Zladovanie televíznych prijímačov pomocou wobblera (nezmenená dotlač I. vydania)
- L. P. Krajčmer: Technická kybernetika
- A. P. Ložnikov - J. K. Sonin: Kaskádové zosilňovače
- J. V. Metuzalem - J. A. Rymanov: Televízny prijímač „Rekord“ (service - návod s opravárskou inštrukciou)
- G. P. Samojlov: Oprava rozkladových obvodov televíznych prijímačov
- G. P. Samojlov: Správna obsluha televízoru, náklad 200 000 výtlačkov
- L. G. Vingris - J. A. Skrin: Amatérske elektronické hudobné nástroje

## V BŘEZNU

# Nezapomeňte, že

- ... 7.—8. března probíhá **AI VKV Contest**, pořádaný ÚRK ČSSR.
- ... 8. března mezi 06.00 až 09.00 SEČ dejte se, děvčata, do toho! Je **YL závod!**
- ... 7.—9. března je **II. část fone ARRL DX Contestu**.
- ... 16. března začíná **II. etapa VKV maratónu 1964**.
- ... 21. až 23. března proběhne **CW II. část ARRL DX Contestu**.
- ... 23.—24. III. od 01.00 do 01.00 GMT **APDX Contest**. Viz DX rubrika AR 10/1963.
- ... 28.—29. III. běží jednak **REF Contest CW 15.00—22.00 GMT**, jednak **SSB CQ Contest**. Viz týžňovou rubriku DX.
- ... 4.—5. dubna je možno se zúčastnit **SP DX Contestu**, fone části 21.00—21.00 GMT, dále **Helvetia 22 Contestu**, dále **SRKB — UKT Contestu** pořádaného **SRK Beograd**, a
- ... 5. dubna **HA-Contestu CW**, 06.00—12.00 GMT. Vše viz DX rubrika AR 10/63.



- V. J. Zotov: Amatérské tranzistorové přijímače (16 přijímačů s přímým zesílením)
- I. P. Zerebcov: Základy elektroniky, náklad 125 000 výtlačků, Kčs 15,40
- A. A. Žuravlev — K. B. Mazel: Tranzistorové meniče — je dnošerného napětia

### V třetím rozšířenom vydání vycházejí:

- L. V. Kukarkin — J. A. Levitin: Zaujímavá rádio-technika, Kčs 6,50
- V. K. Labutin: Průručka majstra — rádiotechnika, Kčs 14,20
- J. A. Levitin — L. J. Levitin: Elektronky (vrátane elektronok mikrovlnných a elektronok so studenou katódou), náklad 150 000 výtlačků
- R. M. Malinin: Průručka rádioamatéra — začiatčovníka, Kčs 17,00

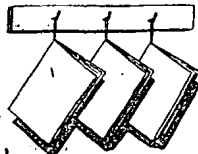
### Vo štvrtom rozšírenom vydání vycházejí:

- G. I. Bjalik: Výpočet širokopásmových elektronkových a tranzistorových zesilovačů
  - V. A. Burljand — I. P. Zerebcov: Čítanka rádioamatéra, Kčs 24,00
- Sovětské publikace jsou dováženy i k nám. Pro velký zájem bývá dovezená kvóta rychle rozebrána; je tedy

záhodno zajistit si dodávku včasnou objednávkou v n. p. kniha.

Inž. Anton Chrenka

## ČETLI JSME



svázová výstava radioamatérských prací — Boris Magnusek, nositel stříbrné medaile z mistrovství Evropy v honu na lišku — Rozpracování podmínek víceboje — Mikromoduly — KV-VKV — Elektromechanický filtr EMF-D-500-3 V, pro SSB — Radio-kompas pro hon na lišku — Schémata rozkladových

### Radio (SSSR)

č. 1/1964

Chemie, úderná fronta — Radioreléové spoje rozšiřují hranice televize — Hovoří šampióni — 3. všesvazová spartakiáda — Za masovost a sportovní mistrovství — Konstrukterský obor klubu — XIX. všesvazová výstava radioamatérských prací — Boris Magnusek, nositel stříbrné medaile z mistrovství Evropy v honu na lišku — Rozpracování podmínek víceboje — Mikromoduly — KV-VKV — Elektromechanický filtr EMF-D-500-3 V, pro SSB — Radio-kompas pro hon na lišku — Schémata rozkladových

části televizorů s vychylováním 110° — Zařízení pro fotografování a televizi ve vrtných sondách — Magnetofon „Cajka“ — Z výstavy radioamatérských prací — Elektronické přístroje pro stavěče — Přijímač „Mír“ se šesti tranzistory — Úvod do radiotechniky a elektroniky (zápis zvuku) — Stereofonní zesilovač (8 elektronek) — AM detektory s polovodiči — Tranzistorový milivoltmetr — Signální generátor s tranzistorem — Indikátor pro použití na sdělovacích sítích — Použití laserů — Výpočet cívek bez jader.

### Rádiotechnika (MLR) č. 1/1964

Modulové stavebnice z NDR — Tranzistorový stereo zesilovač — Tranzistorové reflexní přijímače — Katodový sledovač — Velký vysíláč pro amatérská pásma s SSB adaptorem — Šroubovicová anténa — Kompresor dynamiky pro SSB vysíláče — Tranzistorový záznamový oscilátor — Amatérská televizní kamera s tranzistorem (2) — Dálkový příjem televize (5) — Přijem zvuku pro normu OIR a Gerberovu soustavu — Elektronika ve službách atomové fyziky (5) — Stereozvuk — Elektrofonické varhany — Wheatstonův můstek — RLC můstek — Zpětná vazba v přijímačích — Japonské tranzistory SB256 a 2BS94.

### Radioamator i krótkofalowiec (PLR) č. 1/1964

Z domova i zahraničí — Amatérské vysíláče pro 145 MHz, nerušíci televizi — Obrazovky s vychylováním 110° — Dlouhovlnné vysíláče o výkonu 1–2 MW — Reflexní přijímač se čtyřmi tranzistorem — Vertikální vysílací antény (Ground-plane) — Bateriový magnetofon se třemi tranzistorem — Tranzistorový zesilovač 0,5 W — Jednoduchý stereo zesilovač (2 × ECL82) — KV — VKV — Diplomy — Časové spínače pro fotografie — Mezinárodní závody ve víceboji — Zapojení přijímače Adagio 62126.

### Funkamateur (NDR) č. 1/1964

VI. trh mistrů zítka — Podle mého mínění... — Přijímač pro 145 MHz s vysokou citlivostí — Zajištění míst připojení kabelů proti vlivu počasí — V. setkání VKV amatérů v Chorowě — Katovicích — Jednoduchý přístroj k přenášení modulace světelným paprskem — Pokyny pro vícekanálové dálkové ovládání — Obsah ročníku 1963 — Korespondenti sdělují... — Noční cvičení odhalují nedostatky — Generátor pravouhlých kmitů — Paralelní řazení činných a jalových odporů — Nízko frekvenční a stejnosměrný voltmetr — Laditelný nf generátor s vysokou stabilitou — Konvertor pro 433 MHz — Základy dálkopisné techniky — Vícenásobné využití kanálů v dálkopisné technice — XIX. výstava radioamatérských prací v SSSR.

### Radio und Fernsehen (NDR) č. 2/1963

Zkušenosti technologie cestovních přijímačů VEB Stern-Radio Berlin — Nejmenší tranzistorový přijímač NDR „Mikiki“ — Zkušenosti s provozem tranzistorových reflexních stupňů — Širokopásmový obrazový zesilovač s tranzistorem — Elektronický protihlukový filtr — Tranzistorový kompenzační voltmetr, pomůcka k měření stejnosměrných napětí bez zatížení zdroje — Lasery na základě techniky polovodičů — Předběžné dynamické hodnoty křemíkových vf diod 0A541/2, 0A546/7, 0A551/2, 0A556/7 — Stavební díly elektronického analogového počítáče (3) — Z opravářské praxe — Časový spínač pro vysoké nároky (3) — Fyzikální jevy a jejich technický význam (10).

## INZERCE

První tučný řádek Kčs 10,—, další Kčs 5,—. Příslušnou částku poukáže na účet č. 44 465 SBČS Praha, správa 611 pro Vydavatelství časopisů MNO-inzerce, Praha 1, Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním, tj. 25. v měsíci. Neopomeňte uvést prodejní cenu.

### Prodej

**Mechanická část magnetofonu** (280), RS285 (100) RS383 (60), RS271A (8), RS237 (8), RL12P35 (15), FM1000 (10), RG250/3000 (15). J. Beneš, Vavř. vrch 203, Liberec 1.

**Bezšumové tranzistory** P9A (30), P9 (20), P5D (22), P16A (20), diody D7Z (25), D7G (18), DGC27 (22), vf. tranz. P403 (95), P402 (85). J. Danič, Praha 2, Makarčenkova 40.

**RX E10aK** (450) příp. zdroj. V. Urbanec, Vítězná 41, Komárov o. Trutnov.

**Krátkovlnný tříel. přijímač** se zdrojem a repro pro 80—20 m (250). K. Frola, Voříškova 14, Praha 6.

**Dánský univers. měř. př.** 33 rozs. 2,5 — 1000 V st i ss; 0,1 mA–5 A st i ss; 0—100 MΩ — 100 pF–0,5 μF; Ri–10 kΩ/V bezv. (850), tov. trafo pro osciloskop nové (100), angl. komunik. přij. R107 1,2–18 MHz bezv. s náhr. el. a schéma (2500), autoradio 2 rozs., RX 3,5 MHz. Nabídky jen pis. Inž. J. Sourek; Praha 5, Nad. Zámečkem 26 nebo tel. 520-117 po 18 hod.

**Doprodej zlevněných radiosoučástek** (za snížené ceny od 13. I. 1964):

Stavebnice T360 (250), cívkové soupravy AS2 (10) AS 133 a AS631 (25), tlačítková souprava Rondo (60). Ampérmetr EFI 3/0,5 A (80). Kondenzátory svitkové TC 101-106 zlevněny o třetinu (místo Kčs.1,— jen Kčs 0,70, místo Kčs 1,20 jen Kčs 0,80, místo Kčs 1,50 jen Kčs 1,— a místo Kčs 1,60 pouze Kčs 1,10). Cívky 3PK 60601 až 60608 (10) a 3PK 60614 až 60621 (6). Cívky pro televizor 4001 KV (4), KV+SV (3,50), DV (8) a SV+DV (10). Iontová past (30). Tlumička 65001 (30), 65003 (20), 65 mA (9). Držák cívky 63303 (0,40) a 3PA 63312 (0,20). Objímka oktál D (1,20), lamelová (1,20), keramická miniat. s krytem 22 × 42 mm (3,80), keram. miniat. s krytem 22 × 68 mm (4), bakelit. miniat. s krytem 22 × 42, 22 × 48 a 22 × 68 mm (3). Šasi PJ 115 (10). Skeněné stupnice K2, 03, 04, P2 a R (2,50), Amata (2,50), Pionýr Riava (1,40) a 508B (5). Výstupní trafo A (12), 67315 a 67317 (9), 67321 (6) a VTL 121 (17). Volič napětí (1). Čepička nestíněná (0,35) a stíněná (0,70). Zadní stěna B3 (0,70) a B15 (1,40). Trojzdíčka (0,40). Souosý přívod (1) — Doprodejní a veškeré radiosoučástky dodá též poštou na dobírku specializovaná prodejna radiomateriálu v Praze 1, Václavská nám. 25-a prodejna Radioamatér v Žitné ul. 7. Uvedené zboží možno obdržet též přímo v pražské prodejně Na poříčí 45.

### Výprodej radiosoučástek:

Výstupní transformátor T61 (12). Pertinaxové desky 70 × 8 cm (2), 70 × 5 cm dvojité (2). Držák na obrazovku Athos (4). Relé 24 V, 5 mA (8), telefonní přesmykač (10), poduškový přepínač (2). Topná tělesa kulatá 220 V 600 W (10). Vložky do páječek 120 V 100 W (5). Svorkovnice 7pólová malá (2). Dvoupólový přístrojový vypínač (5). Elektronky 1F33Z (3,80). Žárovky (bajonet) 6 V 3 W, 6 V 5 W nebo 6 V 15 W (1), 6 V 2 W E 10 (1), 220 V 15 W E14 (1) a 220 V 25 W E14 (1,50). Šňura opedená 2 × 0,5 mm dl. 1 m (1), přírodní šňura třipramenná se zástrčkou, gumovaná dl. 1,85 m (4). Mřížka „zlatá“ na výškový reproduktor (2). Kondenzátory náběhové 80 μF 220 V (6) a odrážovací

pro automobily 1 μF 75 V 15 A (2). Žádejte nový Ceník výprodejního radio-elektrotech. zboží, výtisk Kčs 1,—. Dodává též poštou na dobírku prodejna potřeb pro radioamatéry Jindřická ul. 12, Praha 1.

### Koupě

L.w.E.s, M.w.E.c, EZ6 nebo pod. J. Reitmayer, Opletalova 1065, Poděbrady.

**E10aK** nebo jiný komunik. RX, X-tal 12,4 MHz. V. Michalík, Nerudova 27, Ostrava 3.

**EL10** nebo jiný kom. RX, X-taly 352, 353, 776, 3500 — 3650, civ. ker. kostry; mf Junior, objímku 813, ker. přep; EL10 ve spol. skříní s konv. a elim. dām za EZ6. F. Palas, Žďár n. s. III 49/5.

**Elmagnet. spojky** pro magnetofon, jen v dobrém stavu nebo kdo zhotoví? M. Hofrichter, Vratislavice n. N. č. 764, o. Liberec.

**RX E52 Köln**, HRO, M.w.E.c, K.w.E.a nebo podobný, kvalitní. L. Kupka, Družstevní 4, Blansko.

**0C74 2 ×** za **3 × 101**, 102 alebo 104NU71; 2 × AF116 za 2 × 156NU70, 2 × 103NU70 za 152NU70 2 ×. Pred. alebo vym. el. 6H31 (12), 2 × RL15A (á 20), 1L33 (13), el. mot. z ruč. vrtáč. (100). C. Standtner, Myslenice 380.

**Avomet 1** jako nový za japonské tranzistorové radio, podle dohody doplatím nebo prodám (580) + brašna. J. Šálí, Zerotinova 3, Ostrava 1.

**EZ6 + Minor** dām za M.w.E.c příp. doplatím. J. Procházka, K. Zehrovice 304.